PENTAIR

DigiTrace MoniTrace RMC

REMOTE MODULE FOR CONTROL
Installation Instructions

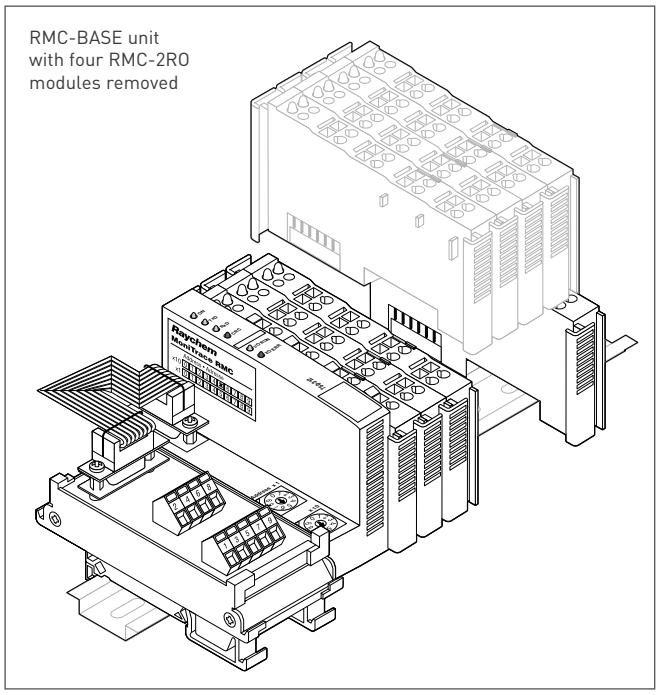
MODULE DE RÉGULATION À DISTANCE
Instructions d'installation

EXTERNES BEGLEITHEIZUNGSSTEUERUNGSMODUL
Montage-Anweisung

RMC

REMOTE MODULE FOR CONTROL

INSTALLATION INSTRUCTIONS



RMC-BASE unit with four RMC-2RO modules removed

Approvals

Specifications

Function	Provides relay outputs to switch power to contactors under control of the MoniTrace 200N
Ambient operating range	0°C to 55°C (32°F to 130°F)
Ambient storage range	–40°C to 70°C (–40°F to 140°F)
Relative humidity	Max. 95%, non condensing
Supply voltage	24 Vdc
Supply current	< 2 A
Relay output type	Mechanical, normally open, non-floating
(RMC-2RO)	(non-voltage free)
Relay output rating	230 Vac, 30 Vdc, 2 A max.
Digital input type	Solid state, 24 Vdc sourced internally
Communications	RS-485, single shielded twisted pair, max. 10 RMC units per network
Connection terminals	0.08-2.5 mm2 (28-12 AWG)

Description

The Remote Module for Control (RMC) provides multiple relay outputs for switching heating cable circuits controlled by the 200N control and monitoring unit. RMC units are modular and may be configured with 2 to 40 relay outputs. RMC units have two digital inputs for connecting circuit breaker trip or power contactor failure alarms. A single 200N unit communicates with up to 10 RMCs via a single, twisted pair RS-485 cable to provide distributed control of up to 130 heating cable circuits.

Kit Contents

RMC-BASE:

1 Network processor (marked 750-312)

1 Digital inputs module (marked 750-400)

1 Contactor coil voltage supply module (marked 750-612)

1 End termination module (marked 750-600)

1 RS-485 network connection module

1 Ribbon cable with screws

1 Ground (earth) terminal block

Additional Materials Required

- RMC-2RO, 2-channel relay output module (marked 750-512) [up to 20 modules may be added to one RMC-BASE]
- 24 Vdc, 2 A Power Supply [one per RMC-BASE] RMC-PS24 or equivalent
- RS-485 cable, 1 shielded twisted pair [RS485-WIRE or equivalent]
- DIN 35 rail for mounting
- Suitable enclosure or panel
- Additional wire, as necessary

Tools Required

- 3.5-mm flat-blade terminal screwdriver
- Wire stripper/cutter

Reference Documents

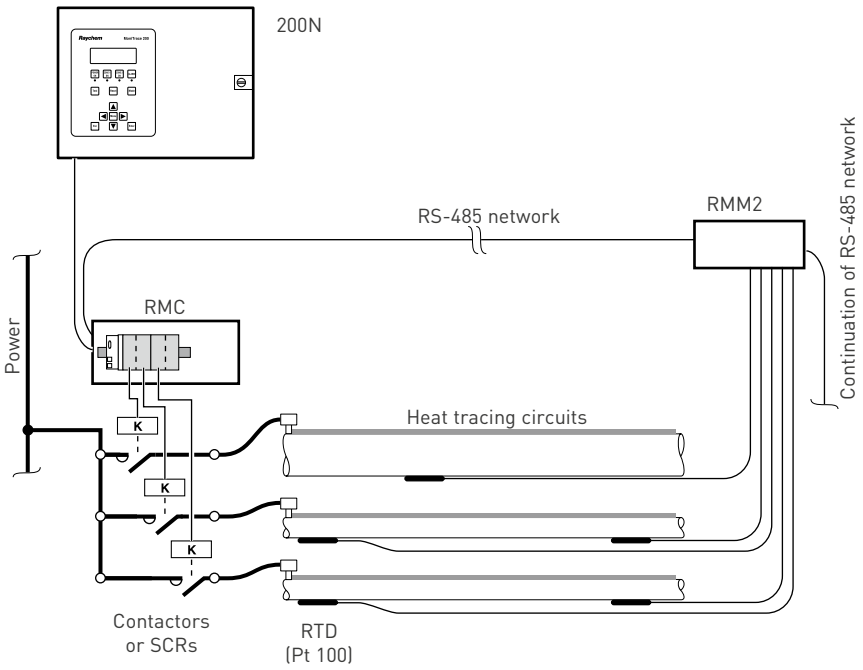
- MoniTrace 200N v.2 Installation Manual (Pentair Thermal Management reference INSTALL-084)
- MoniTrace 200N v.2 Operation Manual (Pentair Thermal Management reference INSTALL-065)
- MoniTrace RMM2 Installation Instructions (Pentair Thermal Management reference INSTALL-061)

⚠ WARNING:

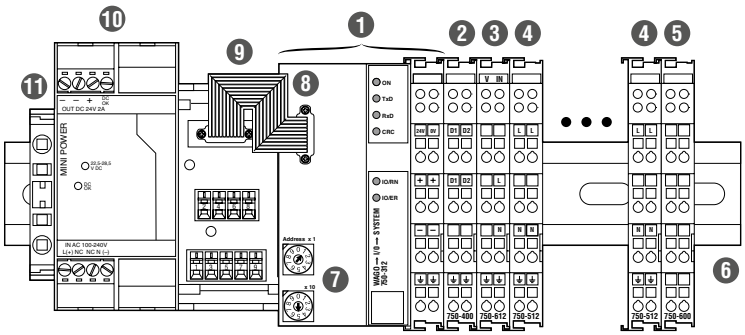
This component is an electrical device. It must be installed correctly to ensure proper operation and to prevent shock or fire. Read and carefully follow these important installation instructions.

200N System Layout

The 200N system controls up to 130 circuits of heat-tracing. RMM2 (remote monitoring module) units collect temperature inputs, and RMC (remote module for control) units switch power contactors on and off. RMM2s and RMCs are connected to the 200N central control and monitoring unit via a single RS-485 network.



Remote Module for Control (RMC) Assembly



1. Network processor (marked 750-312)
2. Digital inputs module (marked 750-400)
3. Contactor coil voltage supply module (marked 750-612)
4. 2-channel relay output module(s) (marked 750-512) [not included, up to 20 modules allowed]
5. End termination module (marked 750-600)
6. DIN 35 rail [not included]
7. Address switches
8. RS-485 ribbon cable
9. RS-485 network connection module
10. 24 Vdc power supply (such as RMC-PS24) [not included]
11. Ground (earth) terminal block

Overview of installation procedures for RMC

A. Mount DIN rail in enclosure selected for the application.

B. Install RMC assembly on DIN rail.

C. Connect power, digital input, and contactor coil wiring.

D. Connect RS-485 cables and set address.

E. Update the 200N network.

A. Mount DIN rail

The RMC modules installs on a DIN 35 rail in the electrical enclosure or panel.

1. Select a location for installation.

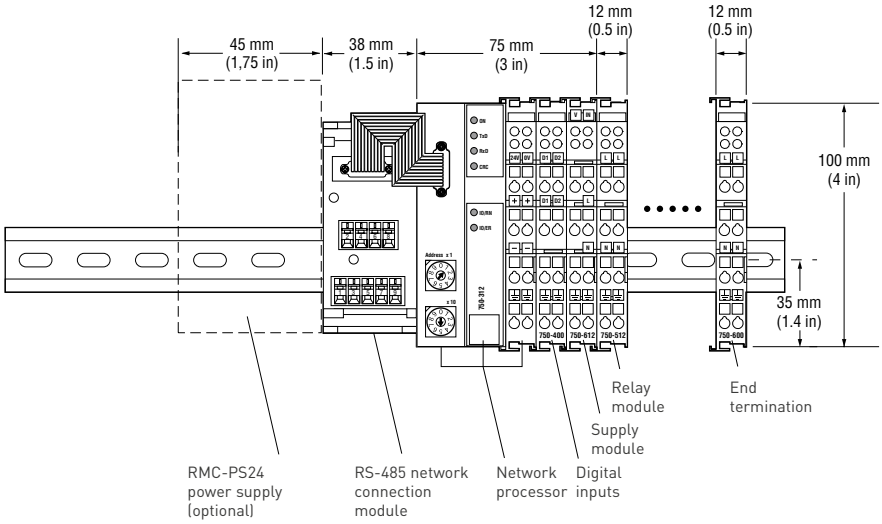
The RMC assembly is ideally installed in the same panel or enclosure as the power contactors switching the heating cable circuits.

The RMC assembly is powered with 24 Vdc and switches contactor coils powered with line voltage. Select an electrical panel or enclosure considering the area classification (i.e., non-hazardous or hazardous), the location (indoors or outdoors, exposure to moisture and/or dust), and the chemical environment.

If ambient temperatures below freezing are expected, install the RMC unit in a heated location or use an enclosure heater. If moisture is expected, install a drain in the enclosure.

2. Size and install DIN rail.

Use DIN 35 rail. The rail should be long enough for the RMC assembly, the 24 Vdc power supply (if placed local to the RMC assembly), end stops, and any other items desired (such as terminal blocks, fuse holders, etc.) The width of the RMC assembly is determined based on the number of RMC-2RO relay modules used.



Overall width = 127 mm + 12 mm per relay module (+ 45 mm for optional power supply)
= 5.0 in + 0.5 in per relay module (+ 3.5 in for optional power supply)

B. Install RMC assembly

1. Attach the RMC components to the DIN rail

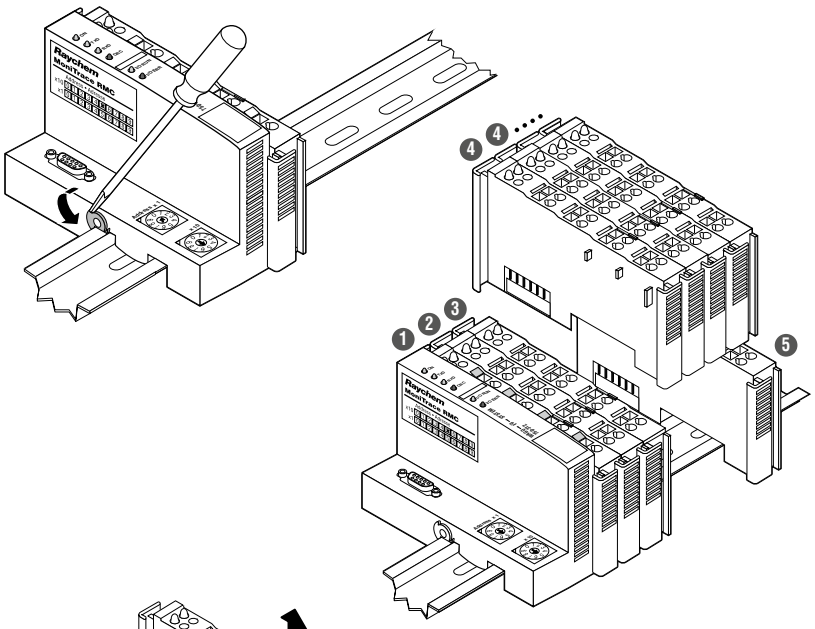
The RMC-BASE comes assembled. Disassemble the various modules before attaching to DIN rail.

Leave space on the left side of the DIN rail for the network connection module and power supply.

Clip the Network Processor to the DIN rail at the desired location. Press down on the orange locking tab to secure the module.

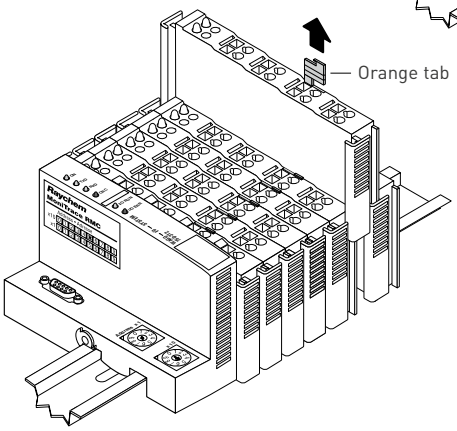
Next, add each module in exactly the following order. Slide the modules into place and ensure they snap on to the DIN rail.

Order of module assembly from left to right:



1. **Network processor (750-312)**
2. **Digital inputs module (750-400)**
3. **Supply module (750-612)**
4. **First 2-channel relay output module RMC-2RO (750-512)**
4. **Remaining relay output modules.**
5. **End termination (750-600)**

Warning: Modules and/or external equipment may be damaged if modules are not installed in the correct sequence.



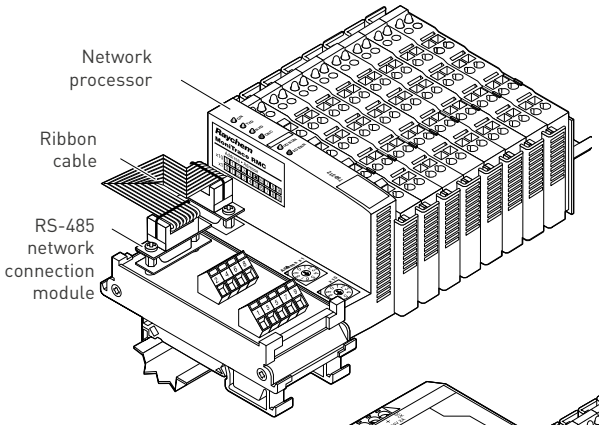
Note: To remove a module, pull up on the orange release tab until the module releases from the DIN rail.

2. Attach the RS-485 network connection module to the DIN rail.

Locate the module to the left side of the Network Processor. Press the module down onto the DIN rail to lock it in place.

Connect the supplied ribbon cable between the Network Processor and the RS-485 connection module.

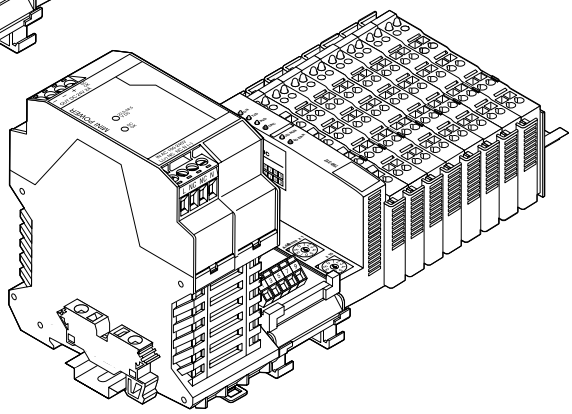
Use the screws provided to secure the ribbon cable connectors.



3. Mount the power supply.

If a local power supply is used, such as the RMC-PS24, mount it on the DIN rail to the left of the RS-485 network connection module.

Mount the ground (earth) terminal block next to the power supply.

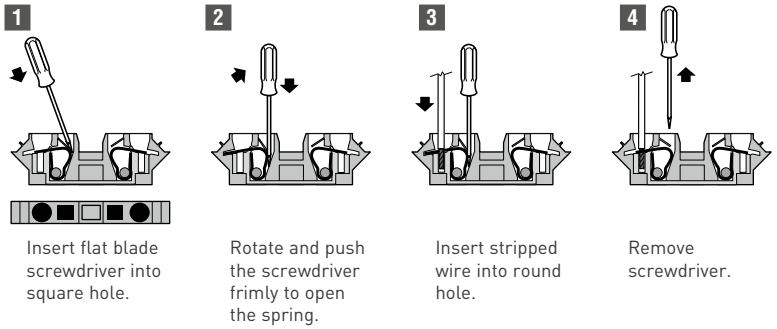


C. Connect power, digital input, and contactor coil wiring

Note: RMC units use WAGO cage-clamp spring terminals for secure wire connections. Review the steps at right for using this type of terminal.

Note: Strip length for wires in WAGO terminals is 10 mm (3/8").

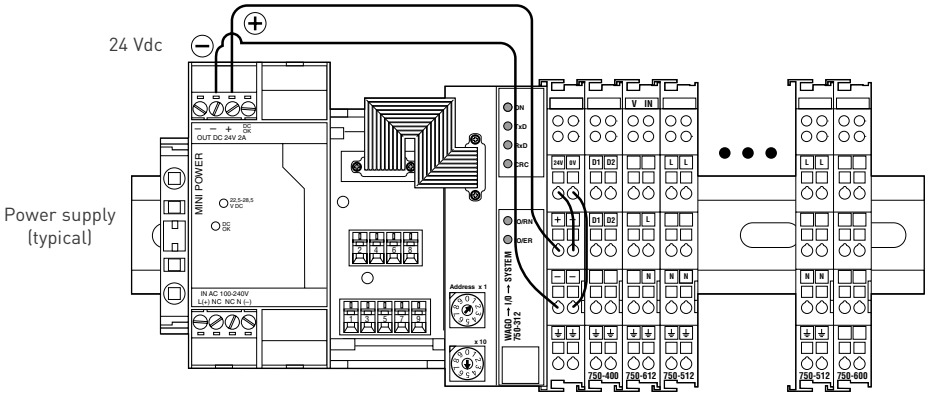
Using WAGO Terminals



1. Connect 24 Vdc wiring.

24 Vdc supply must be connected at two locations on the Network Processor Module. Use jumpers as shown or run two separate sets of wires from the power supply output to the terminals shown.

Connection terminals on RMC module accept 28–12 AWG (0.08–2.5 mm2) wire.

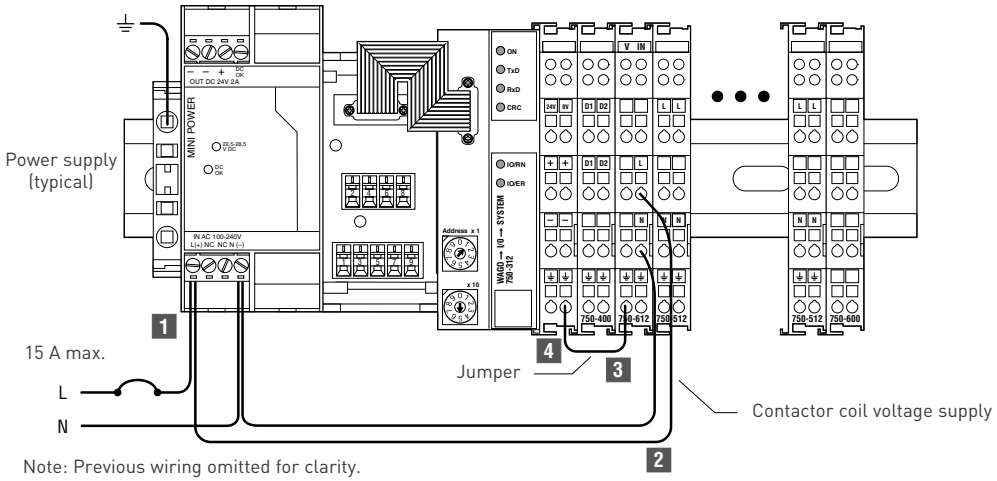


2. Connect line voltage supply.

In this example, the supply is common for the power supply and contactor coils. Separate supplies may be used. Be sure to size the wiring to the Contactor Coil Voltage Supply Module large enough to carry the current of all contactor coils energized simultaneously.

The current through the Supply Module must not exceed 10 A steady-state. If the current draw of all contactor coils energized simultaneously exceeds 10 A, an additional Supply Module must be added to the RMC assembly. Contact Pentair Thermal Management for assistance.

1. Connect line voltage and ground to the input of the power supply as shown.
2. Connect the line voltage input that will be used to energize the contactor coils to the Supply Module (marked 750-612) as shown.
3. Connect ground to the Supply Module as shown.
4. Install a ground jumper between the Supply Module and Network Processor as shown.

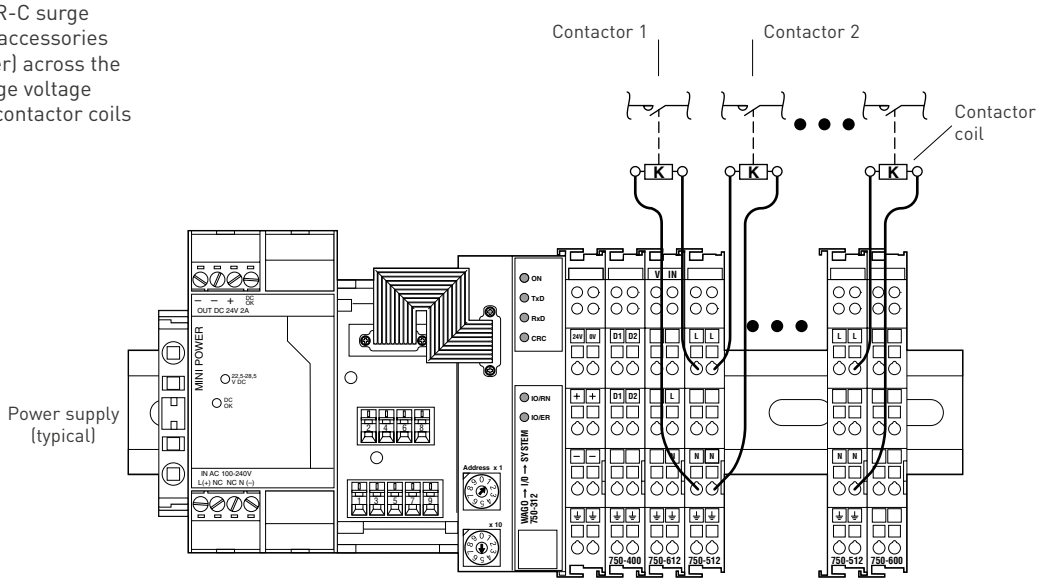


Note: Previous wiring omitted for clarity.

3. Connect wiring to contactor coils.

Connect the contactor coils to the terminals on each RMC-2RO 2-channel relay output modules as shown.

Note: For large contactors (greater than 80 A rating) connect R-C surge suppressors (available as accessories from the contactor supplier) across the coil contacts to reduce large voltage spikes which occur when contactor coils are switched off.

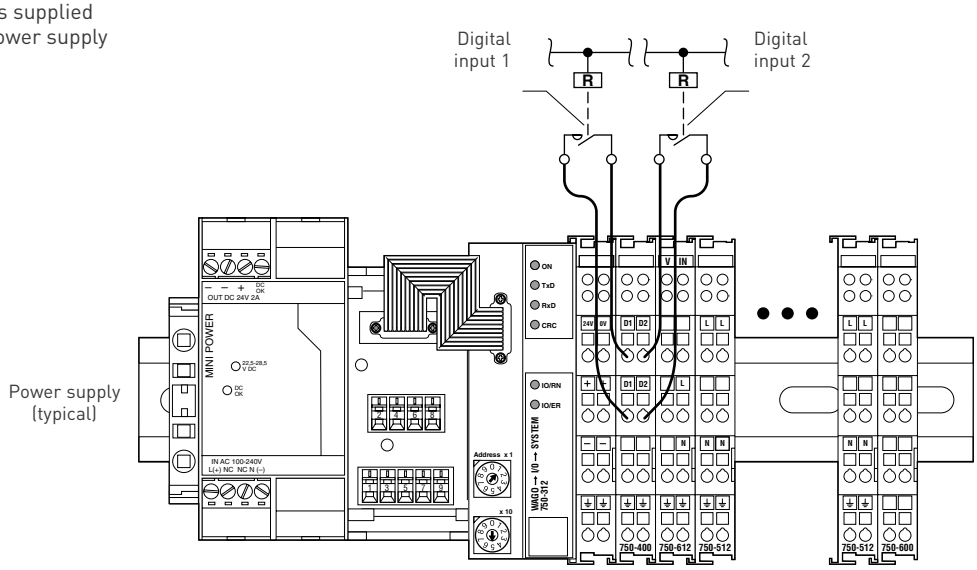


Note: Previous wiring omitted for clarity.

4. Connect digital inputs (if specified in design).

If circuit breaker trip or power contactor failure alarms are to be used, connect them to the Digital Inputs Module. Connect the first input to the left-side terminals on the module and the second input to the right-side terminals on the module, as shown. 24 Vdc is supplied internally, so no external power supply is required.

Warning: The digital inputs should be connected to dry (voltage free) contacts only. Do not connect any source of voltage to the digital input or damage will occur.



Note: Previous wiring omitted for clarity.

D. Connect RS-485 cables and set address

1. Select the RS-485 address for the RMC unit.

Each RMC connected to a 200N Control and monitoring unit must have a unique address; if two RMC units are assigned the same address, communications faults will result.

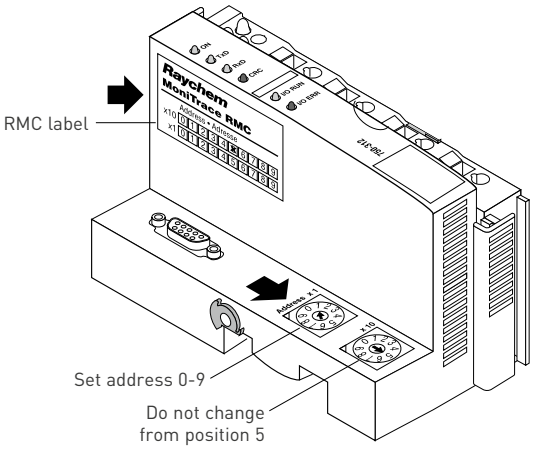
To ensure you assign an unique address to each RMC unit, review the system layout. If a layout document does not exist, create one. Assign an unique address (50–59) to each RMC unit.

Note: RMM2 remote monitoring modules are connected on the same RS-485 network but have addresses in another range.

2. Set the RS-485 address for the RMC unit.

Use a small flat-blade screwdriver to rotate the address switch marked "x1" to the desired address. For an address of 50, set the "x1" to 0. For an address of 59, set it to 9. Ensure that the address switch marked "x10" is set at position 5, and do not change it from this setting.

Mark the address setting on the RMC label.



3. Connect RS-485 cables.

Note: Do not make connections to the RS-485 bus while it is connected to an operating 200N control and monitoring unit, or damage and/or alarms could result.

The RS-485 bus allows units with unique addresses to be daisy-chained together along a common bus. To add a new unit to the network, simply daisy-chain the RS-485 bus from the last unit to the new one—or insert the new unit between two existing units on the bus. The order in which units are attached to the RS-485 bus does not matter. There are just two constraints on the RS-485 network:

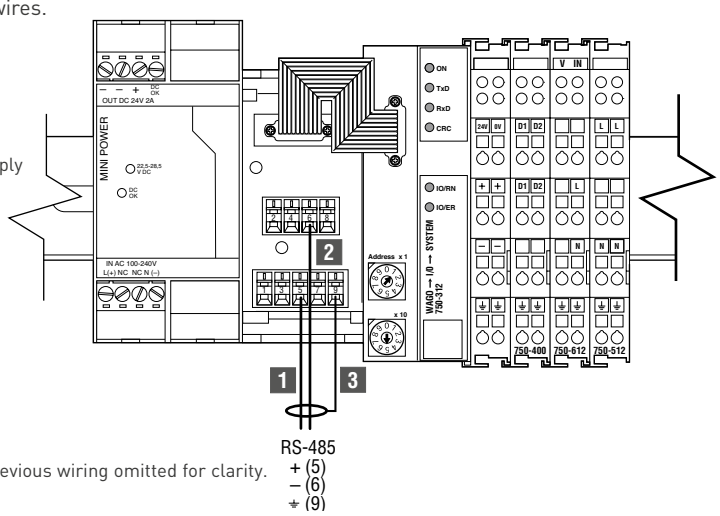
- Each RMC must be assigned a unique address.
- The RS-485 bus must be a continuous string from the first unit to the last unit in the system.

Note: The RS-485 bus operates at 5 V, and equipment connected to it could be damaged by exposure to higher voltages. Take precautions to avoid exposing the RS-485 wiring to discharge of static electricity or other sources of high voltage potential; in particular, avoid contact with the power supply wiring.

1. Connect the clear or white wire of the RS-485 cable to the (+) terminal as shown.
2. Connect the black wire of the RS-485 cable to the (–) terminal as shown.
3. Connect the shield wire of the RS-485 cable to the shield terminal as shown.

If connecting two RS-485 cables (one IN and one OUT), use the same terminals for both wires.

Important: Do not connect the shield of the RS-485 cable to the enclosure or panel grounding terminal. Connect the shield only to the terminal provided. To avoid the potential for spurious ground loops, the RS-485 cable shield should be connected to ground only in the 200N control and monitoring unit.



Note: Previous wiring omitted for clarity.

E. Update the 200N Network

RMC units are controlled by a central 200N control and monitoring unit. The Update Network Function in the 200N software must be triggered in order for the 200N to recognize new or changed RMC units. Until this software function is run, the 200N will not control new RMC units.

1. **Energize all RMCs in the network.**

   Confirm that the RS-485 network is complete (all RMC and RMM2 units and the 200N are connected to the RS-485 bus), and that the power to each unit has been turned on.

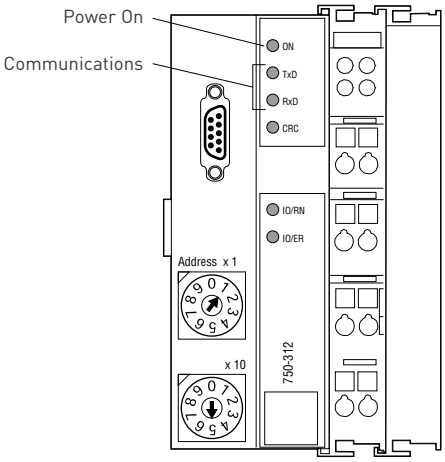
2. **Use the 200N system software to update the network.**

   Note: When the 200N is first powered, it automatically runs the "Update" function.

   Run the 200N "Update Network" software function to trigger it to recognize new RMCs. The 200N Installation and Operation Manual (H56583) describes this software function in detail.

3. **If necessary due to problems or questions, check function of individual modules.**

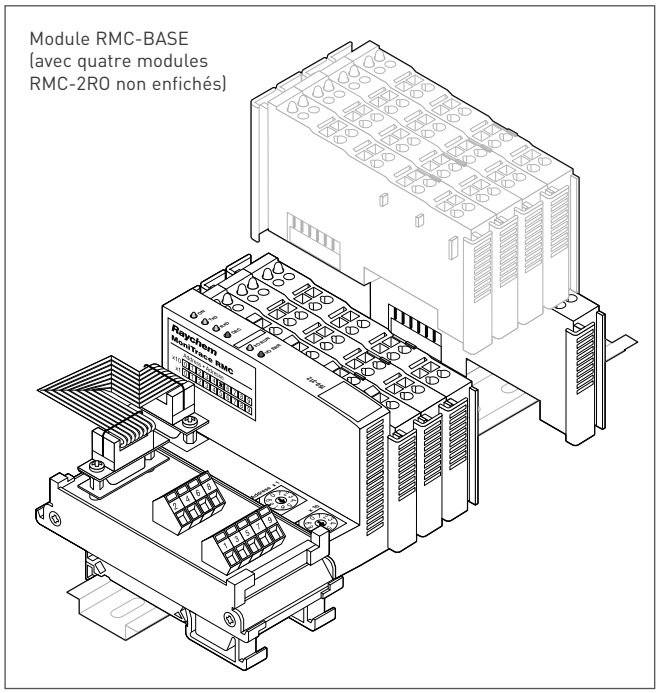
   - Verify that a RMC is functioning by confirming that the power LED is illuminated and the communications LEDs are blinking.
   - Check all connections.
   - Check that all RMC modules are securely seated on the DIN rail.
   - Confirm that the RMM2/RMC network does not have any duplicate RS-485 addresses.



MoniTrace RMC

MODULE DE RÉGULATION À DISTANCE

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION



Homologations

Caractéristiques techniques

Description	Relais pour commutation des contacteurs sur commande de la centrale MoniTrace 200N
Température de fonctionnement	0°C à 55°C
Température de stockage	–40°C à 70°C
Humidité relative	Max. 95%, sans condensation
Tension d'alimentation	24 Vcc
Courant d'alimentation	< 2A
Type de relais (RMC-2RO)	Mechanical, normally open, non-floating (non-voltage free)
Caractéristiques électriques	230 Vac, 30 Vdc, 2 A max.
Type d'entrées numériques	Solid state, 24 Vdc sourced internally
Communication	RS-485, single shielded twisted pair, max. 10 RMC units per network
Bornes de connexion	0.08-2.5 mm2 (28-12 AWG)

Description

Le module de régulation à distance (RMC) est un ensemble de relais servant à la mise sous et hors tension des circuits de traçage pilotés par la centrale de régulation et de surveillance 200N. Il possède entre 2 et 40 sorties de relais, ainsi que deux entrées numériques réservées au raccordement des alarmes de déclenchement du disjoncteur et de défaut du contacteur de puissance. Une seule centrale 200N peut piloter jusqu'à 10 RMC via un câble simple à paires torsadées RS-485, assurant la régulation d'un maximum de 130 circuits de traçage.

Contenu du kit

RMC-BASE:

1 processeur de réseau (réf. 750-312)

1 module d'entrées numériques (réf. 750-400)

1 module d'alimentation de bobines de contacteurs (réf. 750-612)

1 module de terminaison (réf. 750-600)

1 module de connexion réseau RS-485

1 câble plat avec vis de fixation

1 bornier de mise à la terre

Équipement complémentaire nécessaire

- Relais RMC-2RO à 2 sorties (réf. 750-512) [jusqu'à 20 unités sont connectables au RMC-BASE]
- Alimentation 24 Vcc/2 A : RMC-PS24 ou équivalente [une par module RMC-BASE]
- Câble RS-485 blindé à paire torsadée [RS485-WIRE ou équivalent]
- Rail de montage DIN 35
- Armoire ou coffret électrique
- Câblage électrique, selon les besoins

Outils nécessaires

- Tournevis à tête plate de 3,5 mm
- Pince à dénuder/pince coupante

Documentation

- Instructions d'installation MoniTrace 200N v.2 (INSTALL-084)
- Manuel d'utilisation MoniTrace 200N v.2 (INSTALL-065)
- Instructions d'installation MoniTrace RMM2 (INSTALL-061)

⚠ ATTENTION

Appareillage électrique - toute installation incorrecte peut entraîner des risques de panne, d'électrocution ou d'incendie. Se conformer scrupuleusement aux présentes instructions d'installation.

Schéma du système 200N

Le système 200N peut piloter jusqu'à 130 circuits de traçage. Les modules RMM2 (module de surveillance à distance) assurent l'acquisition des données de température et les modules de régulation à distance RMC mettent sous et hors tension les contacteurs d'alimentation électrique. RMM2 et RMC sont connectés à la centrale 200N de régulation et de surveillance via un câble RS-485.

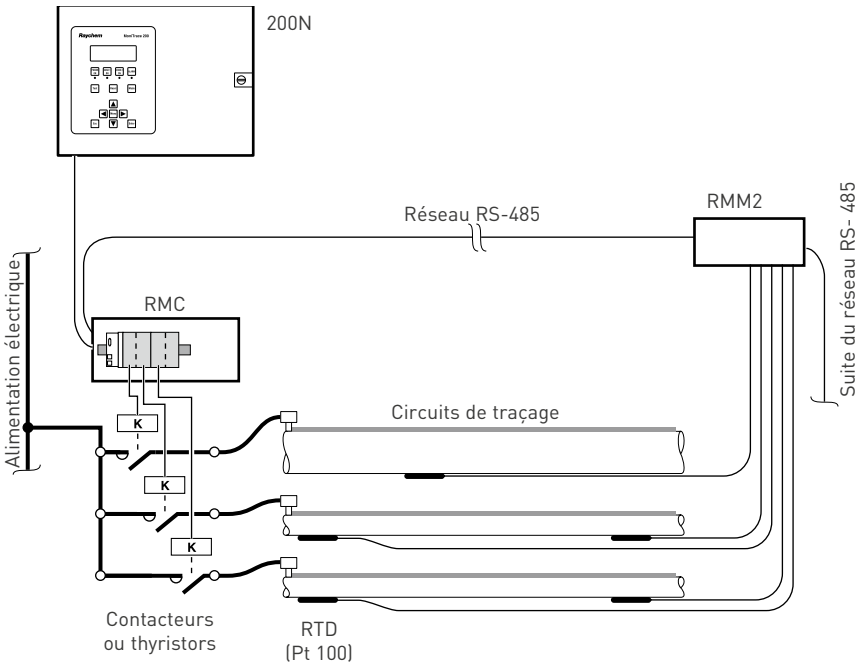
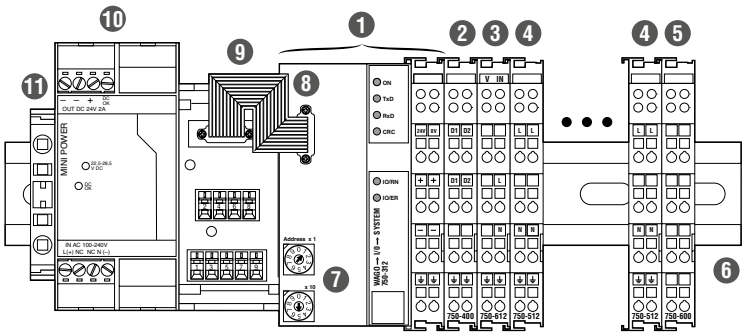


Schéma d'assemblage du module de régulation à distance (RMC)



1. Processeur de réseau (réf. 750-312)
2. Module d'entrées numériques (réf. 750-400)
3. Module d'alimentation des bobines de contacteur (réf. 750-612)
4. Relais à 2 sorties (réf. 750-512) [vendu séparément, maximum 20 relais]
5. Module de terminaison (réf. 750-600)
6. Rail DIN 35 [non fourni]
7. Commutateurs d'adressage
8. Câble plat RS-485
9. Module de connexion réseau RS-485
10. Alimentation électrique 24 Vcc (RMC-PS24 ou autre) [vendu séparément]
11. 1 Bornier de mise à la terre

Marche à suivre pour l'installation du module RMC

A. Monter le rail DIN dans l'armoire électrique.

B. Installer le système RMC sur le rail DIN.

C. Assurer les connexions (alimentation électrique, entrées numériques et contacteurs).

D. Raccorder les câbles RS-485 et programmer les adresses.

E. Mettre à jour le réseau 200N.

A. Montage du rail DIN

Les modules RMC sont à fixer sur rail DIN 35 dans l'armoire (ou le coffret) électrique voulue.

1. Choix de l'emplacement

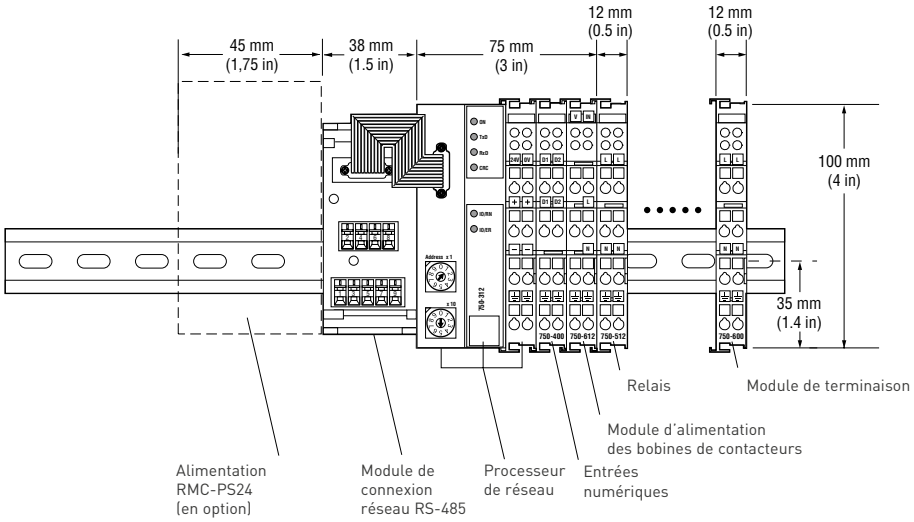
Le module RMC doit être installé dans la même armoire ou dans le même coffret électrique que les contacteurs de commande des circuits de traçage.

Le module RMC est alimenté sous 24 Volts. Les bobines des contacteurs sont alimentées sous la tension de secteur. Le choix du l'armoire ou du coffret électrique sera fonction de la zone (ordinaire ou explosible), du lieu (intérieur ou extérieur, exposition à l'humidité ou à la poussière) et de l'environnement chimique.

Si la température ambiante doit tomber en dessous de zéro degré, installer le système dans un lieu chauffé ou prévoir un dispositif de chauffage de coffret. Si les conditions sont très humides, prévoir un drainage.

2. Dimensions et installation du rail DIN

Le rail doit être de type DIN 35 et présenter une longueur suffisante pour l'installation de l'ensemble du système RMC, avec l'alimentation de 24 Vcc (le cas échéant), les butées et tout autre élément (borniers de connexion, porte-fusibles, etc.). La longueur occupée sur le rail est fonction du nombre de relais RMC-2RO installés.



Longueur hors tout : = 127 mm + 12 mm par relais (+ 90 mm si alimentation électrique locale: RMC-pc24)
= 5,0 pouces + 0,5 pouce par relais (+ 3,5 pouces si alimentation électrique locale)

B. Installation du système RMC

1. Mise en place des composants du système sur le rail DIN

Le module RMC-BASE est fourni assemblé. Ses différents éléments doivent être séparés avant installation sur le rail DIN.

Prévoir un espace suffisant du côté gauche du rail pour le montage du module de connexion réseau et de l'alimentation électrique.

Positionner le processeur de réseau à l'endroit choisi du rail DIN. Appuyer sur la languette orange pour verrouiller le module.

Ajouter ensuite les autres modules en suivant exactement l'ordre indiqué ci-après (faire coulisser et verrouiller par encliquetage).

Ordre d'assemblage des modules, de gauche à droite :

❶ **Processeur de réseau (750-312)**

❷ **Module d'entrées numériques (750-400)**

❸ **Module d'alimentation des bobines de contacteurs (750-612)**

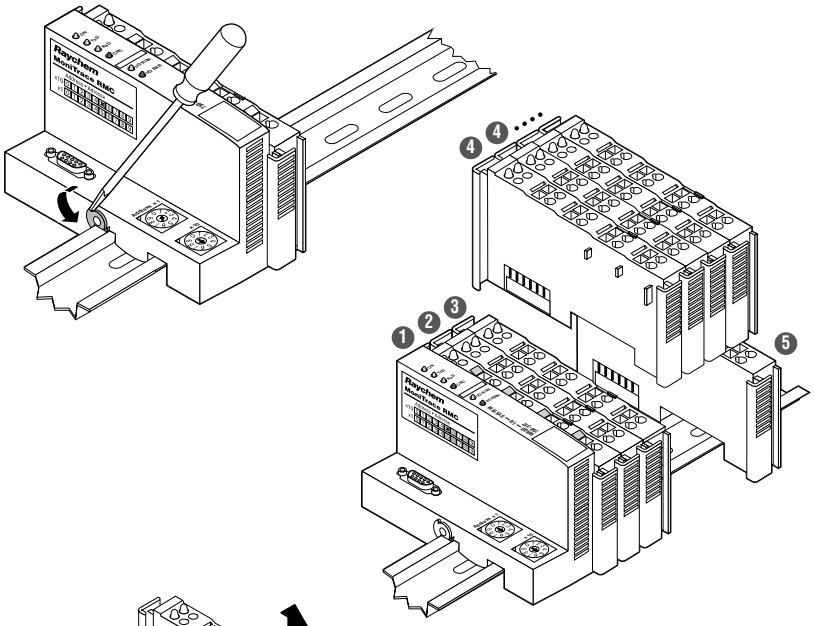
❹ **Premier relais (2 sorties) RMC-2RO (750-512)**

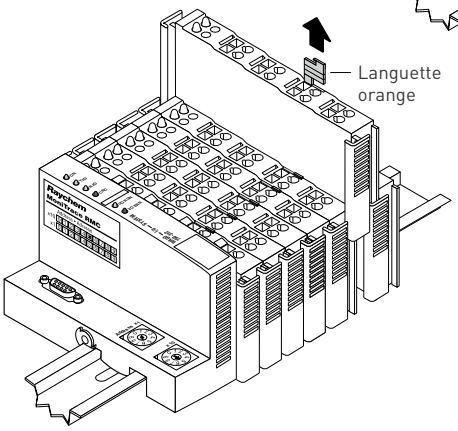
❹ **Autres relais**

❺ **Module de terminaison (750-600)**

Attention : toute installation faite dans un ordre incorrect peut entraîner des dommages au niveau des modules ou du réseau.

Remarque : pour retirer un module, tirer sur la languette orange de manière à déverrouiller ce dernier.



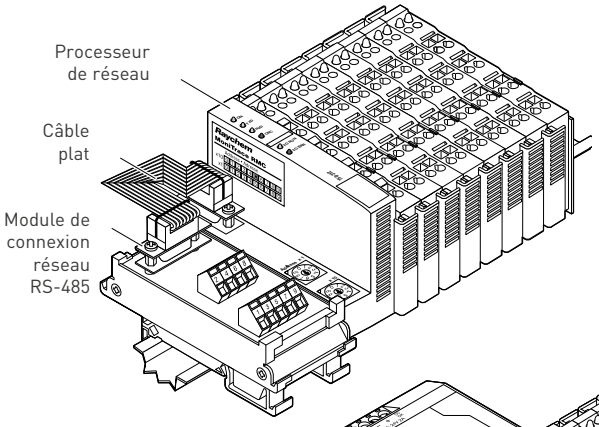


2. Mise en place du module de connexion réseau RS-485 sur le rail DIN

Ce module doit être installé sur la gauche du processeur de réseau (pour verrouiller, encliqueter le module sur le rail en appuyant).

Raccorder, à l'aide du câble plat fourni, le processeur de réseau et le module de connexion réseau RS-485.

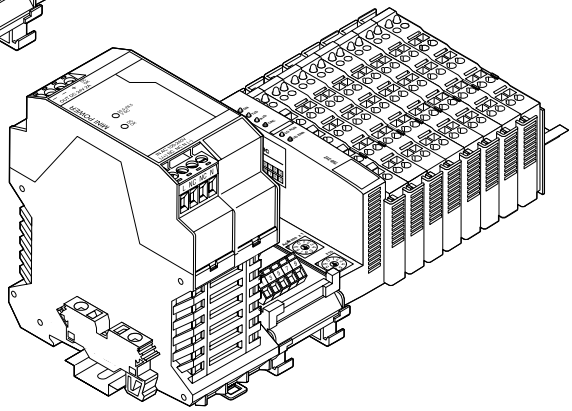
Fixer les connecteurs du câble plat à l'aide des vis fournies.



3. Mise en place de l'alimentation électrique

En cas d'installation d'une alimentation électrique locale (RMC-PS24, etc.), elle doit être positionnée sur la gauche du module de connexion réseau RS-485.

Mettre en place le boîtier de mise à la terre à côté de l'alimentation.

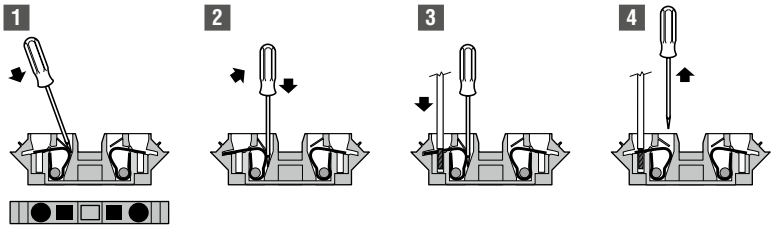


C. Assurer les connexions (alimentation électrique, entrées numériques et contacteurs)

Remarque : les modules RMC sont équipés de bornes à ressort WAGO garantissant la qualité des connexions (voir mode d'emploi ci-contre).

Remarque : l'extrémité des fils raccordés à une borne WAGO doit être dénudée sur 10 mm (3/8").

Mode d'emploi d'un bornier WAGO 1

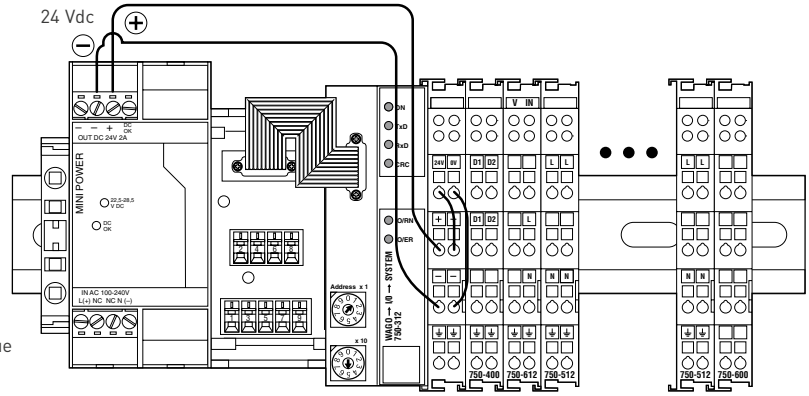


1. Introduire un tournevis à tête plate dans l'orifice carré.
2. Enfoncer le tournevis en le faisant pivoter de manière à ouvrir le mécanisme de verrouillage (ressort).
3. Introduire le fil dénudé dans l'orifice circulaire.
4. Retirer le tournevis.

1. Connexion de l'alimentation 24 Vcc

L'alimentation 24 Vcc doit être branchée en deux points du processeur de réseau. Utiliser des fils de pontage (cf. illustration) ou relier les bornes indiquées aux sorties de l'alimentation électrique à l'aide de deux fois deux fils.

Les bornes de connexion des modules RMC sont prévues pour des fils de calibre 28–12 AWG (0,08 à 2,5 mm2).



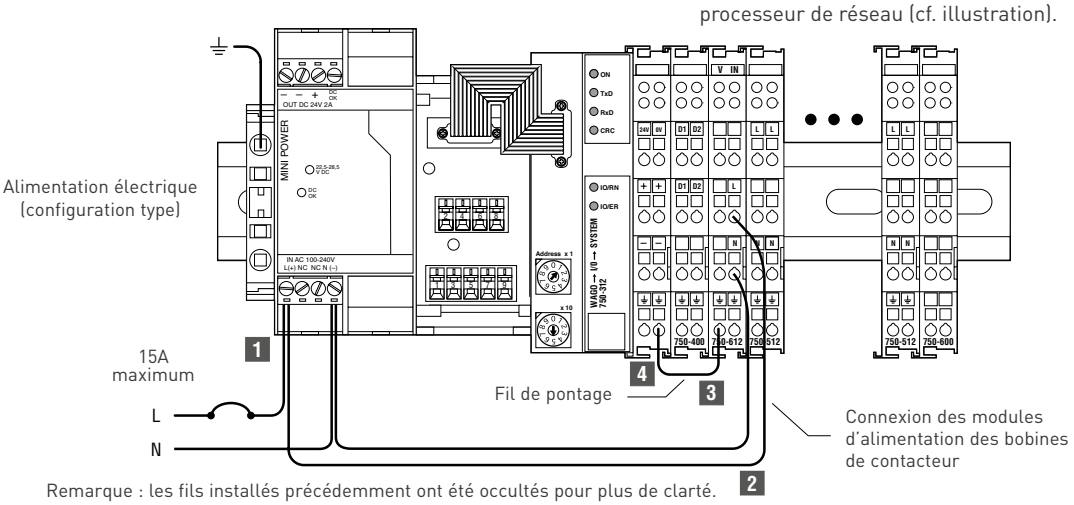
Alimentation électrique (configuration type)

2. Connexion de l'alimentation secteur

Dans cet exemple, l'alimentation électrique locale (24cc) et les bobines de contacteurs sont raccordées à une même alimentation électrique (ce n'est pas toujours le cas). Pour le raccordement du module d'alimentation des bobines de contacteurs, veiller à choisir un calibre de fil supportant l'intensité produite par la mise sous tension simultanée de toutes les bobines de contacteurs.

L'intensité parvenant au module d'alimentation des contacteurs ne doit pas dépasser les 10 A en régime permanent. Si l'appel de courant de toutes les bobines de contacteur mises sous tension simultanément est supérieur à 10 A, un module d'alimentation des bobines de contacteur supplémentaire doit être ajouté au système RMC (consulter Pentair Thermal Management).

1. Connecter l'alimentation secteur (phase, neutre et terre) aux bornes d'entrée de l'alimentation électrique (cf. illustration).
2. Raccorder phase et neutre du module d'alimentation des bobines de contacteur (réf. 750-612) (cf. illustration).
3. Raccorder la terre du secteur au module d'alimentation des bobines de contacteurs (cf. illustration).
4. Poser un fil de pontage entre le module d'alimentation des contacteurs et le processeur de réseau (cf. illustration).

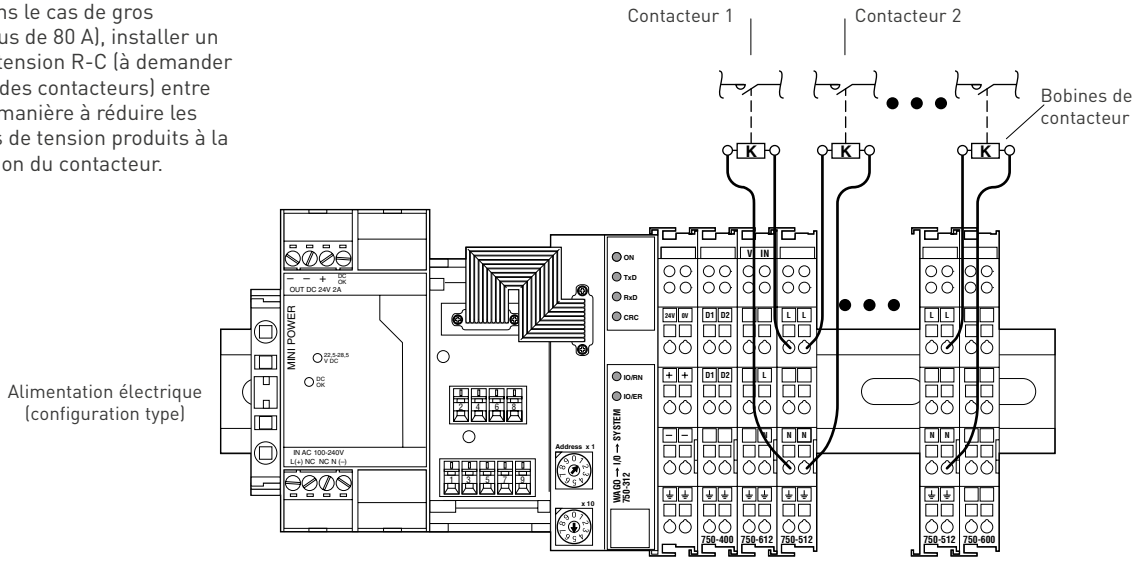


Remarque : les fils installés précédemment ont été occultés pour plus de clarté.

3. Connexion des bobines de contacteur

Relier les bobines des contacteurs aux bornes de chaque relais RMC-2RO à 2 sorties (cf. illustration).

Remarque : dans le cas de gros contacteurs (plus de 80 A), installer un limiteur de surtension R-C (à demander au fournisseur des contacteurs) entre les bobines de manière à réduire les importants pics de tension produits à la mise hors tension du contacteur.

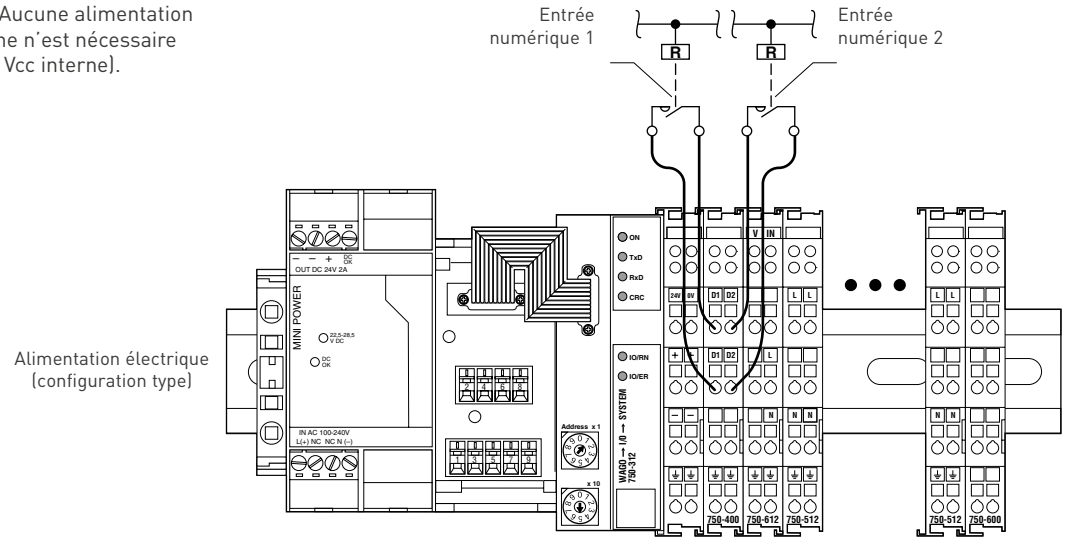


Remarque : les fils installés précédemment ont été occultés pour plus de clarté.

4. Connexion des entrées numériques le cas échéant)

La connexion d'éventuelles alarmes de déclenchement disjoncteur ou de défaut de contacteur de puissance doit être faite sur le module d'entrées numériques. Raccorder la première entrée aux bornes de gauche du module, et la deuxième aux bornes de droite du même module . Aucune alimentation électrique externe n'est nécessaire (alimentation 24 Vcc interne).

Attention : les entrées numériques doivent être exclusivement raccordées à des bornes sans tension. Ne jamais raccorder une source de tension aux entrées numériques sous peine d'endommager le matériel.



Remarque : les fils installés précédemment ont été occultés pour plus de clarté.

D. Connexion des câbles RS-485 et adressage

1. Choix de l'adresse RS-485 du module RMC.

À chaque module RMC raccordé sur une centrale de régulation et de contrôle 200N doit être affectée une adresse unique. Des problèmes de communication seraient inévitables si deux modules RMC avaient la même adresse.

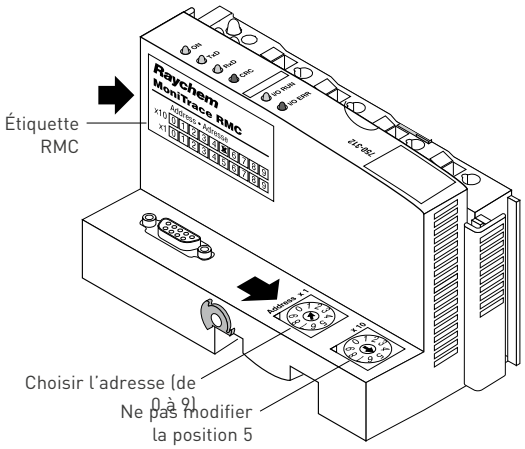
Étudier le schéma du système pour s'assurer que chaque module RMC dispose d'une adresse qui lui est propre. Si ce schéma n'existe pas, le créer. Affecter ensuite une adresse unique (de 50 à 59) à chaque module RMC.

Remarque : les modules de surveillance à distance RMM2 sont connectés au même réseau RS-485, mais leurs adresses sont différentes.

2. Adressage du module RMC.

À l'aide d'un petit tournevis à tête plate, positionner le commutateur rotatif portant la mention « x1 » sur l'adresse voulue. Ainsi, si l'adresse choisie est « 50 », positionner le commutateur « x1 » sur 0. Si l'adresse est « 59 », positionner le commutateur sur 9. Veiller à ce que le commutateur « x10 »reste bien sur la position 5.

Inscrire sur l'étiquette RMC l'adresse affectée.



3. Branchement des câbles RS-485.

Remarque : ne rien connecter sur le bus RS-485 si ce dernier est raccordé à la centrale de régulation et de contrôle 200N sous tension (risque de pannes ou d'alarmes).

Le bus RS-485 permet de connecter en « guirlande » des modules ayant chacun sa propre adresse. Pour ajouter un nouvel appareil au réseau, il suffit de connecter en guirlande le nouveau module à l'extrémité du bus RS-485 (immédiatement après le dernier module installé), ou d'installer le nouveau module entre deux modules déjà en place. Peu importe l'ordre de connexion des modules sur le bus RS-485, mais les deux règles suivantes sont impératives :

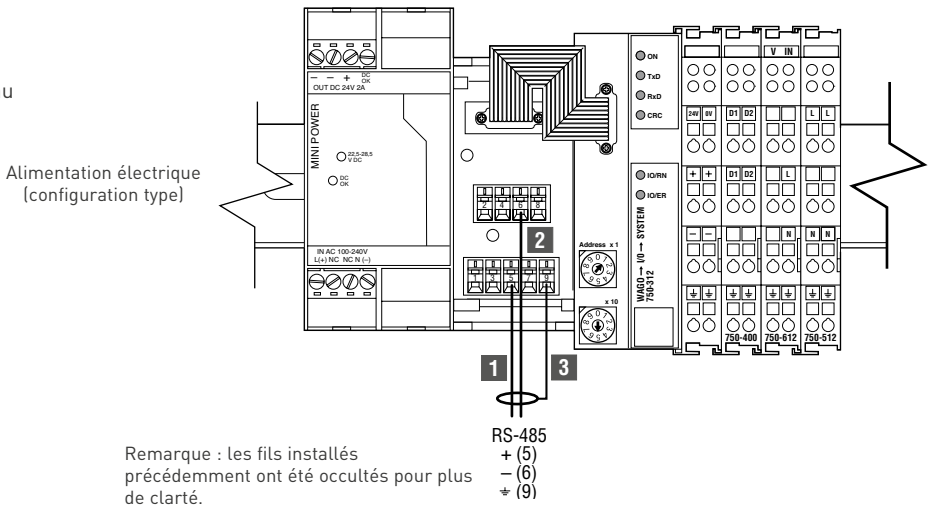
- chaque module RMC doit disposer d'une adresse propre ;
- le bus RS-485 doit constituer une chaîne ininterrompue du premier au dernier module.

Remarque : le bus RS-485 fonctionne en 5 V, et toute tension supérieure est susceptible d'endommager les appareils qui y sont raccordés. Prendre toutes précautions utiles pour éviter l'exposition des câbles du bus RS-485 à des décharges d'électricité statique ou à toute autre source de tension élevée. Éviter en particulier tout contact avec les fils de l'alimentation électrique.

1. Connecter le fil transparent ou blanc du câble RS-485 à la borne (+) (cf. illustration).
2. Connecter le fil noir du câble RS-485 à la borne (–).
3. Connecter le blindage du câble RS-485 à la borne de masse.

Si l'on doit brancher deux câbles RS-485 (entrée et sortie), brancher les fils sur les mêmes bornes.

Important: ne pas raccorder le blindage du câble RS-485 à la borne de mise à la terre de l'armoire ou du coffret électrique. Utiliser uniquement la borne du module RS-485. Pour éviter tout circuit de masse, le blindage du câble RS-485 ne doit être raccordé à la terre qu'au niveau de la centrale de régulation et de contrôle MoniTrace 200N.



Remarque : les fils installés précédemment ont été occultés pour plus de clarté.

E. Mise à jour du réseau 200N

Les modules RMC sont pilotés de manière centralisée par une centrale de régulation et de contrôle 200N. Il convient donc d'activer la fonction de mise à jour réseau du logiciel 200N afin que la centrale 200N soit en mesure de piloter le réseau dans sa nouvelle configuration. La centrale 200N ne peut agir sur les nouveaux modules RMC avant l'activation de cette fonction logicielle.

1. **Activation de tous les modules RMC présents dans le réseau**

   S'assurer que le réseau RS-485 est complet (tous les modules RMC et RMM2 ainsi que la centrale 200N doivent être raccordés au bus RS-485) et que chaque appareil a été mis sous tension.

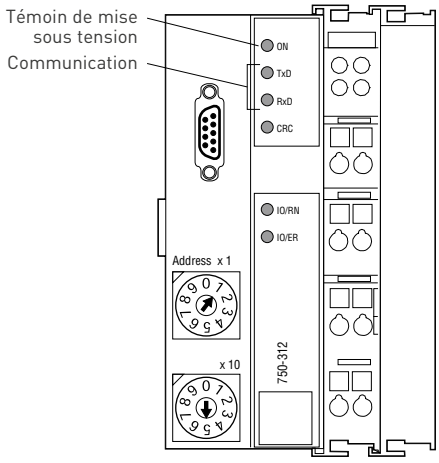
2. **Mise à jour du réseau par le biais du logiciel 200N**

   Remarque : la fonction de mise à jour est exécutée automatiquement lors de la première mise sous tension de la centrale 200N.

   Exécuter la fonction de mise à jour réseau du 200N. Cette fonction est décrite en détail dans le manuel « Mode d'emploi et instructions d'installation » fourni avec le module 200N (INSTALL-054 et INSTALL-055).

3. **Contrôle du fonctionnement des divers modules (en cas de problème, etc.)**

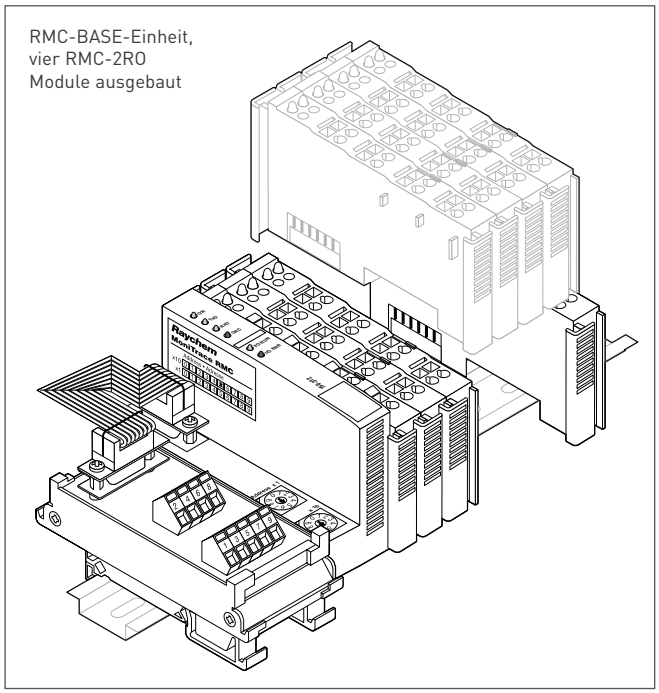
   - Un module RMC fonctionne correctement si la LED ' on ' (alimentation électrique) est allumée et si les LED ' TxD ' et 'RxD' (communication) clignotent.
   - Contrôler toutes les connexions.
   - S'assurer que tous les modules RMC sont correctement fixés sur le rail DIN.
   - S'assurer que les différents modules RMM2 et RMC disposent tous d'une adresse RS-485 unique.



RMC

EXTERNES BEGLEITHEIZUNGS-STEUERUNGSMODUL

MONTAGEANLEITUNG



RMC-BASE-Einheit, vier RMC-2RO Module ausgebaut

Zulassungen

Spezifikationen

Funktion	Ermöglicht es den Relais-Ausgängen, geregelt von MoniTrace-200N, die Leistungsschütze zu schalten.
Umgeb.Temp. Betrieb	0°C bis 55°C
Umgeb. Temp. Lagerung	–40°C bis 70°C
Relative Luftfeuchte	max. 95%, nicht kondensierend
Versorgungsspannung	24 V DC
Betriebsstrom	< 2 A
Relais-Ausgangs-Typ	Mechanisch, Schließer,
(RMC-2RO)	nicht potentialfrei
Relais-Ausg.-Nennleistung	230 Vac, 30 Vdc, max. 2 A.
Typ digitaler Eingang	Halbleiterrelais, 24 Vdc intern versorgt
Kommunikationen	Kommunikation mit MoniTrace 200N RS-485, abgeschirmte verdrillte 2-Ader-Leitung, max. 10 MoniTrace RMC je Netzwerk
Anschluß-Klemmen	0.08-2.5 mm2 (28-12 AWG)

Beschreibung

Das System besteht aus den Modulen 200N, RMM2 sowie RMC. Das 200N ist das zentrale Element eines elektronischen Steuerungs- und Überwachungssystems für Begleitheizungen mit mehreren Heizkreisen. Es steuert und überwacht das System und stellt die Benutzerschnitt-stelle. Das externe Begleitheizungs-Überwachungsmodul RMM2 (Remote Monitoring Module) ermöglicht dem 200N die Prozeßtemperaturen zu überwachen. Das externe Begleitheizungs-Steuermodul RMC (Remote Module for Control) steuert die Heizkreise / Leistungsschütze an .
Das RMC verfügt über eine Vielzahl von Relaisausgängen zum Schalten von Heizkreisen, welche durch das 200N gesteuert und überwacht werden. Die RMC ist modular aufgebaut und kann mit 2 bis 40 Relais-Ausgängen konfiguriert werden. Das RMC hat 2 digitale Eingänge, welche den Status der Leitungsschutz-schalter oder der Schaltschütze überwachen. Eine einziges 200N kommuniziert über eine verdrillte 2-Ader-Leitung RS-485 mit bis zu 10 RMC und ermöglicht somit eine Überwachung von bis zu 130 Heizkreisen.

Für die Installation von RMC benötigen Sie folgende Baugruppen

- RMC-BASE (Basisgerät) *
- RMC-2RO (2-Kanal-Relais-Ausgangs-Modul zur Ansteuerung der Leistungsschütze, max. 20 Module je RMC-BASE)
- RMC-PS24 (Spannungsversorgung 24 V DC, optional falls bauseits nicht vorhanden, ein Spannungsversorgungsmodul je RMC-BASE)

* Lieferumfang:

1 Modbus - Koppler (Typ 750-312)
1 digitales Eingangsmodul (Typ 750-400)
1 Einspeisemodul (Typ 750-612) 230 V AC Einspeisung zur Ansteuerung der Leistungsschütze
1 Endmodul (Typ 750-600) Rückführung interner Klemmenbus
1 RS-485-Netzwerk-Anschlußmodul
1 Flachkabel mit Befestigungsschrauben
1 Erdungsklemme

Zusätzlich benötigte Materialien (nicht im Lieferumfang)

- RS-485-Kabel (abgeschirmte, verdrillte 2-Ader-Leitung; RS485-WIRE oder gleichwertig)
- DIN-Schiene 35 mm
- geeignetes Gehäuse oder Montageplatte
- zusätzliche Leitung nach Bedarf

Erforderliche Werkzeuge

- 3,5 mm Schraubendreher für Schraubklemmen
- Abisolierzange und Seitenschneider

Betriebsanleitungen

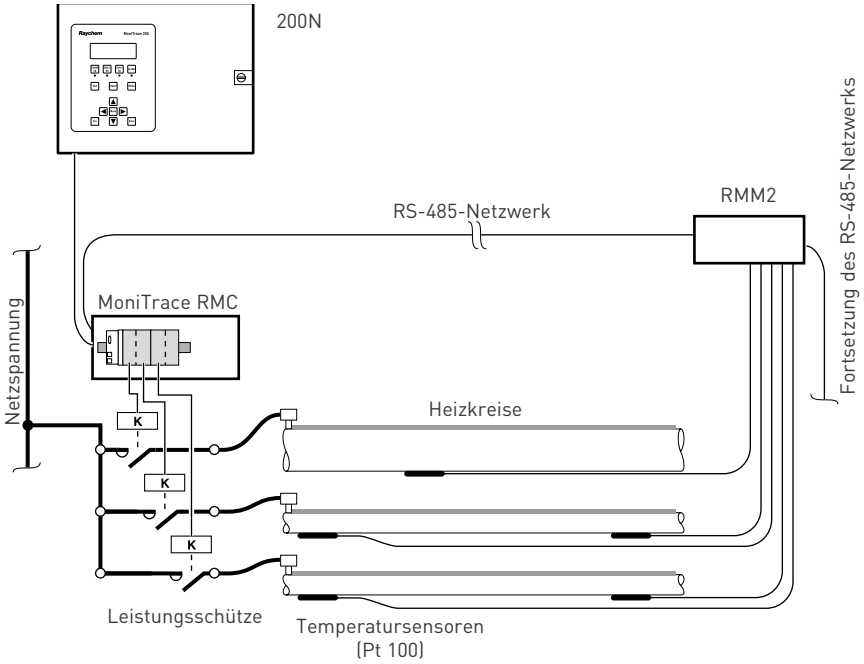
- MoniTrace-200N V. 2 Montagehandbuch (Pentair Thermal Management Referenz INSTALL-084)
- MoniTrace-200N V. 2 Betriebshandbuch (Pentair Thermal Management Referenz INSTALL-065)
- MoniTrace-RMM2 Montageanweisungen (Pentair Thermal Management Referenz INSTALL-061)

⚠ Achtung!

Dieses Bauteil ist ein elektrisches Gerät. Um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen und elektrische Schläge oder Feuer zu verhindern, muß es korrekt montiert werden. Lesen und befolgen Sie diese wichtigen Montageanweisungen sorgfältig.

200N Systemaufbau

Das 200N steuert/regelt bis zu 130 Heizkreise. Über das RMM2 werden die Temperaturwerte erfaßt und das RMC steuert die Heizkreise an. Die Module RMM2 und - RMC kommunizieren über ein RS-485-Netzwerk mit dem elektronischen Steuerungs- und Überwachungsgerät 200N.



RMC (Remote Module for Control)

❶ Modbus-Koppler (Typ 750-312)

❷ Digitales Eingangsmodul (Typ 750-400)

❸ Einspeisemodul (Typ 750-612) 230 V AC
Einspeisung zur Ansteuerung der Leistungsschütze

❹ 2-Kanal-Relais-Ausgangs-Module
(Typ 750-512)
[bis zu 20 Module zulässig]

❺ Endmodul
(Typ 750-600)

❻ Schiene DIN 35
[nicht im Lieferumfang]

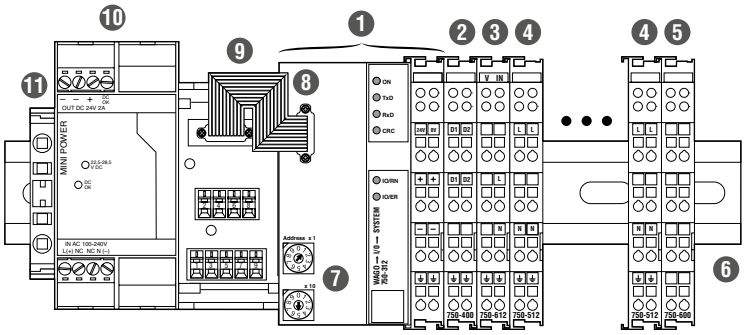
❼ Adressenschalter

❽ RS-485-Flachkabel

❾ RS-485-Netzwerk-Anschlußmodul

❿ Spannungsversorgung 24 V DC
(z.B. RMC-PS24)

⓫ Erdungsklemme



RMC-Montageschritte

A. DIN-Schiene in das für die Anwendung ausgewählte Gehäuse montieren.

B. RMC auf DIN-Schiene montieren.

C. Spannungsversorgung, Leistungsschützspulen und digitale Eingänge anschließen.

D. RS-485-Kabel anschließen und Adresse einstellen.

E. 200N-Netzwerk aktualisieren.

A. DIN-Schiene montieren

Die RMC-Module werden auf einer DIN 35-Schiene in einem Gehäuse oder im Schaltschrank befestigt.

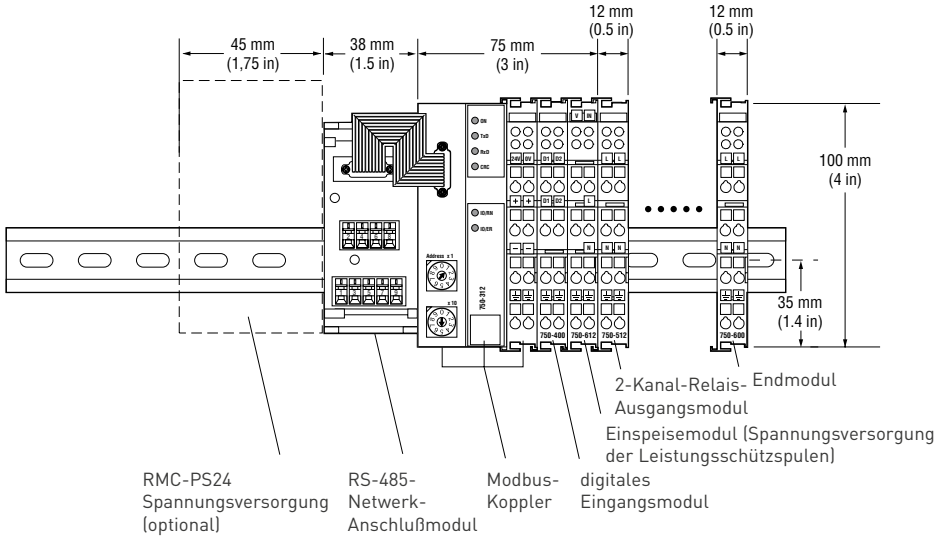
1. Montageort

Das RMC sollte im selben Schaltschrank oder Gehäuse montiert werden wie die Leistungsschütze, die die Heizkreise schalten.

Wählen Sie einen Schaltschrank oder ein Gehäuse unter Berücksichtigung der Bereichsklassifizierung (Nicht-Ex-Bereich oder Ex-Bereich), des Standortes (innen oder außen) und der chemischen Umwelteinflüsse. Werden Umgebungs-temperaturen unter dem Gefrierpunkt erwartet, so ist das RMC an einem beheizten Ort einzubauen oder eine Heizung im Gehäuse/Schaltschrank vorzusehen. Ist Feuchtigkeit im Gehäuse/ Schaltschrank zu erwarten (z.B. Kondenswasser), so ist für eine Entwässerung zu sorgen.

2. Montage der DIN-Schiene

Es ist eine DIN-Schiene 35 mm zu verwenden. Die Schiene sollte lang genug sein, um das RMC (die Breite richtet sich nach der Anzahl der benötigten Relais-Module RMC-2RO), das RMC-PS24 (nur wenn die Installation am gleichen Ort wie RMC erfolgt) und sonstige erforderlichen Baugruppen und Bauteile (z.B. Anschluß-klemmen, Sicherungen u.s.w.) aufzunehmen.



Gesamtbreite: = 127 mm + 12 mm pro Relaismodul (+ 90 mm für Stromversorgung (optional)

B. Montage der Baugruppe RMC

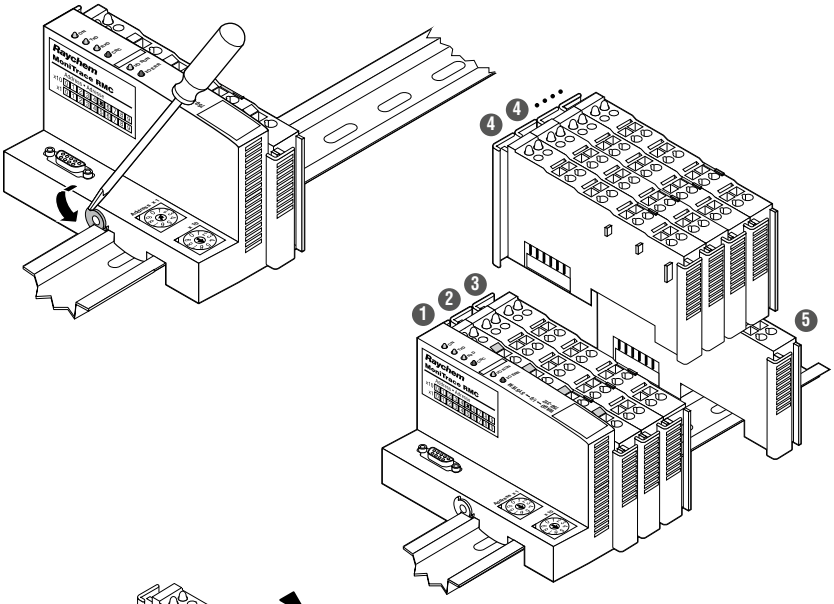
1. RMC auf DIN-Schiene installieren

Die Baugruppe RMC-ASE wird vormontiert geliefert. Trennen Sie die einzelnen Komponenten voneinander.

Lassen Sie auf der linken Seite der DIN-Schiene ausreichend Platz für das RS-485-Netzwerk-Anschlußmodul und die 24 V DC Spannungsversorgung RMC-PS24 (optional).

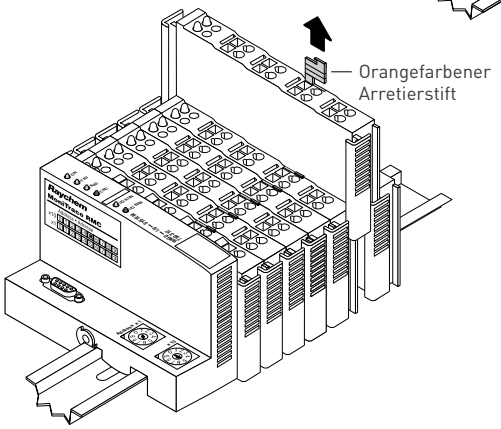
Installieren Sie den Modbuskoppler an der gewünschten Stelle auf der DIN-Schiene. Drücken Sie anschließend auf den orange-farbigen Arretierstift und drehen Sie die seitliche Arretierung bis diese einrastet (Siehe Abbildung oben).

Anschließend montieren Sie die anderen Module in angegebener Reihenfolge von links nach rechts:



1. **Modbus-Koppler**
2. **digitales Eingangsmodul**
3. **Einspeisemodul**
4. **2-Kanal-Relais-Ausgangsmodule RMC-2RO (Anzahl nach Bedarf)**
5. **Endmodul**

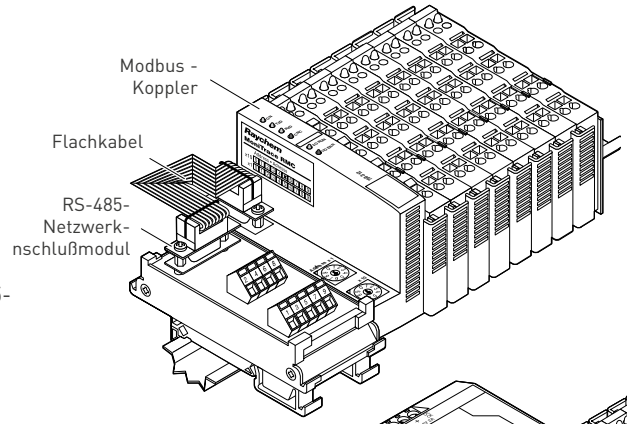
Warnung: Module und/oder externe Bauteile können beschädigt werden, falls die Module nicht in der korrekten Reihenfolge montiert werden.



Hinweis: Um ein Modul zu entfernen, ziehen Sie den orange-farbigen Arretierstift, bis sich das Modul von der DIN-Schiene löst.

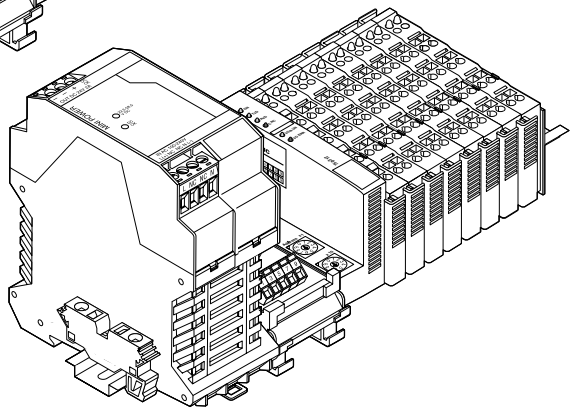
2. Montage RS-485-Netzwerk-Anschlußmodul

Installieren Sie das RS-485-Netzwerk-Anschlußmodul links neben dem Modbus-Koppler. Drücken Sie dabei das Modul nach unten, bis es hörbar/fühlbar auf der DIN-Schiene einrastet. Schließen Sie anschließend das mitgelieferte Flachkabel an das RS-485-Netzwerk-Anschlußmodul und den Modbuskoppler an.Verwenden Sie die mitgelieferten Befestigungsschrauben um sicheren Kontakt zu gewährleisten.



3. Montage RMC-PS24 (Spannungsversorgung 24V DC, optional)

Falls eine lokale Spannungsversorgung, z.B. RMC-PS24, verwendet wird, ist sie auf der DIN-Schiene links vom RS-485-Netzwerk-Anschlußmodul zu montieren. Montieren Sie die Erdungsklemme direkt neben der Spannungsversorgung.

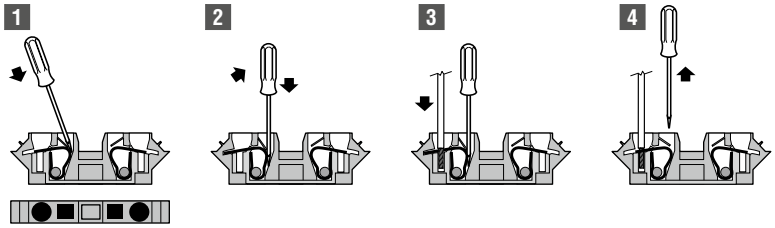


C. Elektrische Anschlüsse und Verbindungen

Hinweis: RMC verwendet WAGO Käfigzugfederklemmen zur Herstellung sicherer Klemmverbindungen. Beachten Sie die auf der rechten Seite aufgeführten Schritte bei der Verwendung dieser Anschlüsse.

Hinweis: Die Adern für die WAGO-Klemmen werden auf eine Länge von 10 mm abisoliert.

Die Verwendung von WAGO-Terminals



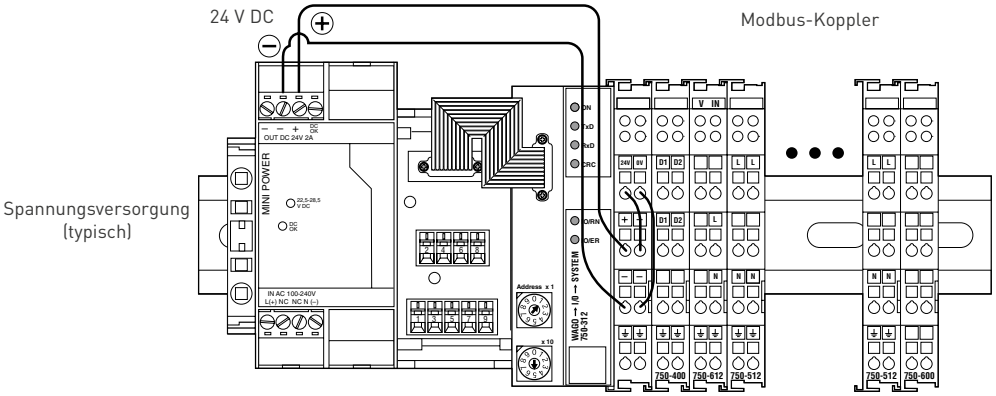
1. Den Schraubendreher in das quadratische Loch einführen.
2. Den Schraubendreher drehen und stark drücken, um die Feder zu öffnen.
3. Den abisolierten Draht in das runde Loch stecken.
4. Den Schraubendreher entfernen.

1. Anschluß 24 V DC-Spannungsversorgung

Stellen Sie die elektrischen Verbindungen zwischen dem Modbus-Koppler und dem Ausgang (OUTPUT, 24V DC 2A) der 24V DC-Spannungs-versorgung gemäß Anschlußbild her.

Achtung: Beachten Sie die korrekte Polung beim Anschließen der Adern!

Hinweis: Der maximale Leiterquerschnitt für Anschlüsse am MoniTrace RMC beträgt 2,5 mm².

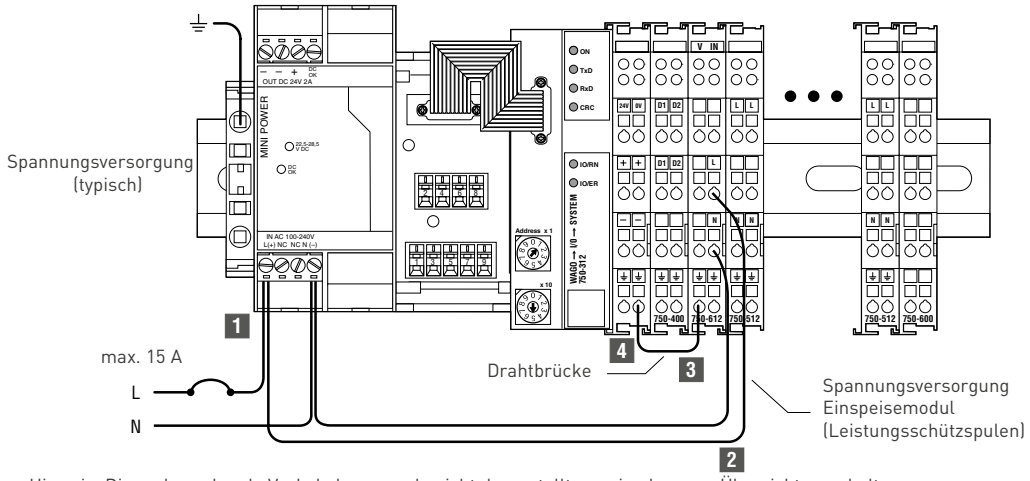


2. Anschluß der Netzspannung

Schließen Sie die Spannungsversorgung 24 V DC und das Einspeisemodul gemäß Anschlußbild unten an (Beispiel). Sie können hierbei das Einspeisemodul und das Modul für die 24 V DC-Spannungsversorgung parallel oder getrennt anschließen. Verwenden Sie Adern mit ausreichendem Leiterquerschnitt. Dieser ist abhängig von der Anzahl der Leistungsschütze und der Summe der Spulenströme aller Leistungsschütze.

Der maximal zulässige Dauerstrom durch das Einspeisemodul ist auf 10A begrenzt. Wird dieser Wert überschritten, so ist ein zusätzliches Einspeisemodul zu installieren und anzuschließen. Sollten Sie technische Unterstützung benötigen, so wenden Sie sich bitte an Pentair Thermal Management.

1. Netzspannung und Erdung gemäß Anschlußschema an den Eingang (AC INPUT) der 24 V DC-Spannungs-versorgung anschließen
2. Netzspannung gemäß Anschlußschema an das Einspeisemodul anschließen.
3. Erdung am Einspeisemodul anschließen.
4. Elektrische Verbindung (Erdung) zwischen Einspeisemodul und Modbus-Koppler gemäß Anschlußschema herstellen

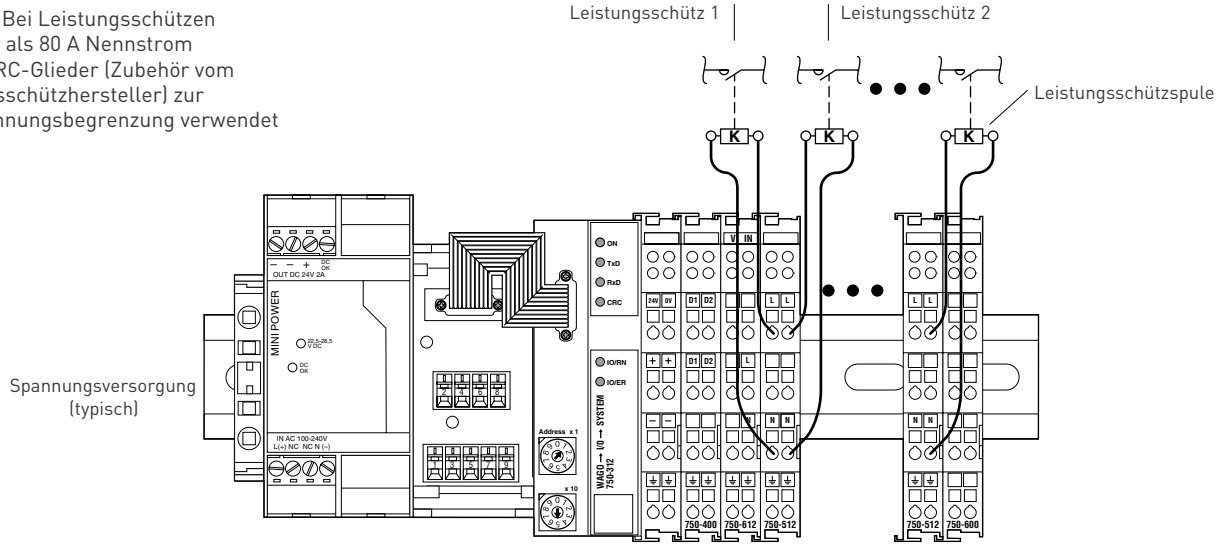


Hinweis: Die vorhergehende Verkabelung wurde nicht dargestellt um eine bessere Übersicht zu erhalten.

3. Leistungsschützspulen anschließen

Schließen Sie die Leistungsschützspulen wie dargestellt an die Ausgänge der 2-Kanal-Relais-Ausgangsmodule (RMC-2RO) an.

Hinweis: Bei Leistungsschützen mit mehr als 80 A Nennstrom müssen RC-Glieder (Zubehör vom Leistungsschützhersteller) zur Überspannungsbegrenzung verwendet werden.

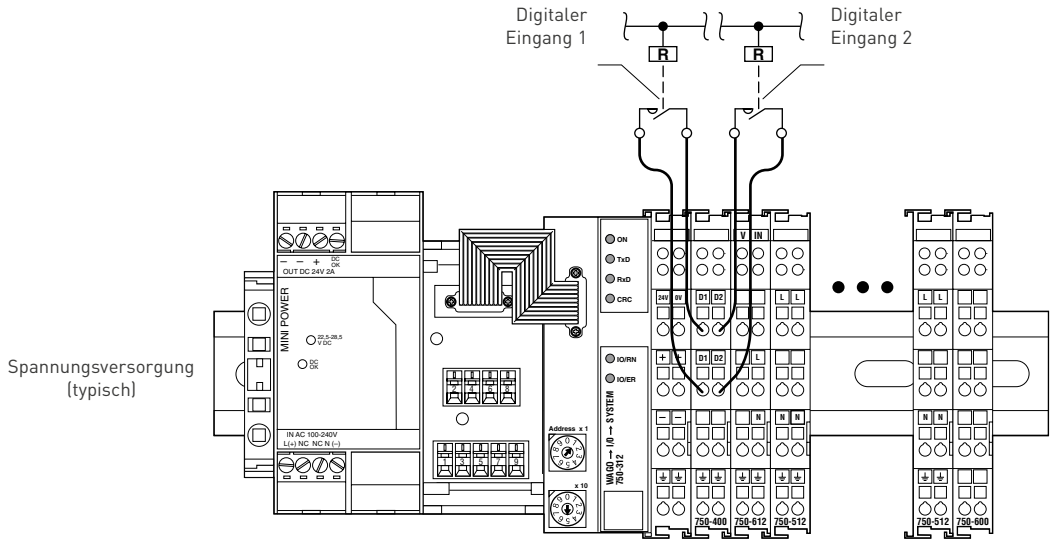


Hinweis: Die vorhergehende Verdrahtung wurde nicht dargestellt um eine bessere Übersicht zu erhalten.

4. Anschluß digitales Eingangsmodul

Schließen Sie die potentialfreien Kontakte der Alarmeinrichtungen der Leistungs-schütze und/oder Sicherungsautomaten gemäß Anschlußschema an das digitale Eingangsmodul an. Die Spannungs-versorgung von 24 V DC wird intern bereitgestellt.

Warnung: An das digitale Eingangsmodul dürfen nur potentialfreie Kontakte angeschlossen werden (Zerstörungsgefahr).



Hinweis: Die vorhergehende Verkabelung wurde nicht dargestellt um eine bessere Übersicht zu erhalten.

D. RS-485-Kabel anschließen und Adresse konfigurieren

1. RS-485-Adresse für das RMC bestimmen

Jedem RMC, das an ein MoniTrace 200N angeschlossen ist, muß eine eindeutige Adresse zugewiesen werden. Alle RMC müssen unterschiedliche Adressen aufweisen, da es sonst zu Kommunikationsfehlern kommt.

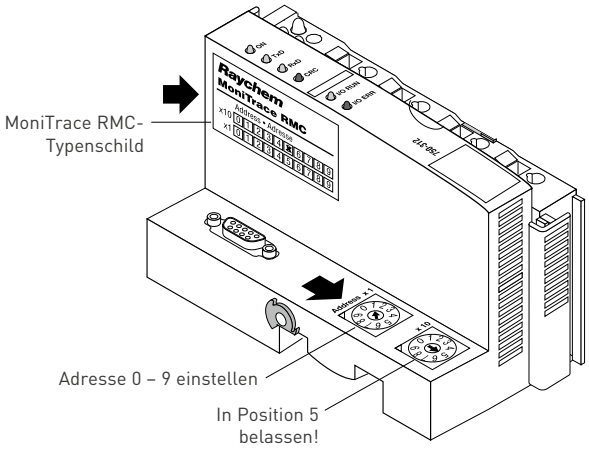
Um sicherzustellen, daß man jedem RMC eine eindeutige Adresse zuordnet, ist das System-Layout zu überprüfen. Falls ein Layout-Dokument nicht vorliegt, ist es anzufertigen. Jedem MoniTrace RMC ist eine eindeutige Adresse (50-59) zuzuordnen.

Hinweis: Die RMM2 sind am gleichen RS-485-Netzwerk angeschlossen, haben jedoch ihre Adressen in einem anderen Bereich.

2. Konfiguration der RS-485-Adresse am RMC

Es darf nur eine Adresse von 50 bis 59 gewählt werden. Belassen Sie deshalb den Adressenschalter mit der Beschriftung "x10" in seiner Position 5. Verwenden Sie einen kleinen Schraubendrehen (Längsschlitz) um die Position des Adressenschalters mit der Beschriftung "x1" zu ändern. Um z.B. die Adresse 50 eizustellen, stellen Sie den Adressen-schalter "x1" auf die Position 0. Um die Adresse 59 einzustellen, stellen Sie den Adressenschalter auf Position 9.

Markieren Sie anschließend die festgelegte Adresse am RMC-Typenschild.



3. Die RS-485-Kabel anschließen.

Hinweis: Verbindungen mit einem bestehenden RS-485-Netzwerk dürfen erst dann hergestellt werden, wenn das 200N-System außer Betrieb genommen wurde. Nichtbeachtung kann zu Schäden und/oder zu falschen Alarmmeldungen führen.

Das RS-485-Netzwerk ermöglicht es, Module mit eindeutigen Adressen über einen gemeinsamem Bus miteinander zu verbinden. Zur Einbindung eines weiteren RMC in das RS-485-Netzwerk, muß nur eine elektrische Verbindung mittels RS-485-Kabel zwischen dem letzten und dem neuen Modul hergestellt werden oder man fügt das neue Modul zwischen zwei Bestehenden ein. Die Reihenfolge in der die Module angeschlossen werden ist dabei bedeutungslos.

Es gibt zwei Regeln im RS-485-Netzwerk:

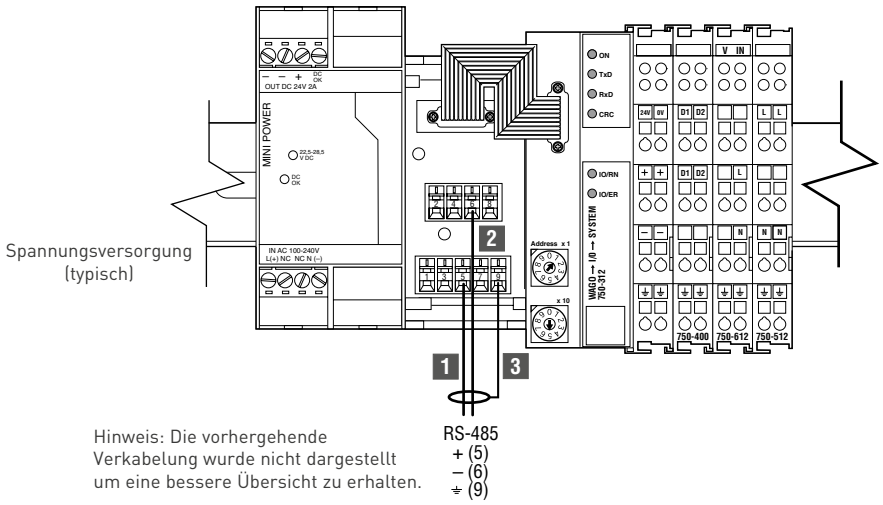
- jedem RMC muß eine eindeutige Adresse zugewiesen sein
- alle RS-485-Netzwerk-Anschlüsse müssen parallel geschaltet sein

Hinweis: Das RS-485-Netzwerk arbeitet mit einem 5V-Pegel. Angeschlossene Module könnten Schaden nehmen, falls sie höheren Spannungen ausgesetzt werden. Es sind Vorkehrungen zu treffen, um zu vermeiden, daß das RS-485-Netzwerk der Entladung statischer Elektrizität oder anderen Quellen von Hochspannungspotential ausgesetzt wird. Besonders ist der Kontakt mit Netzspannungsleitungen zu vermeiden.

1. Den transparenten oder weißen Draht des RS-485-Kabels wie dargestellt an die (+)-Klemme anschließen.
2. Den schwarzen Draht des RS-485-Kabels wie dargestellt an die (–) -Klemme anschließen.
3. Die Abschirmung des RS-485-Flachkabels an die Erdungsklemme des RS-485-Netzwerk-Anschlußmoduls anschliessen.

Werden zwei RS-485-Kabel (eines IN und eines OUT) angeschlossen, werden die gleichen Klemmen für beide RS-485-Kabel benutzt.

Wichtig: Die Abschirmung des RS-485-Kabels nicht an die Erdungsklemme des Gehäuses oder des Schaltschrankes anschließen. Die Abschirmung nur an die dafür vorgesehene Klemme anschließen. Um ein falsches Erdungspotential zu vermeiden, ist die Abschirmung des RS-485-Kabels nur am 200N anzuschließen bzw. das Potential von dort zu beziehen.



Hinweis: Die vorhergehende Verkabelung wurde nicht dargestellt um eine bessere Übersicht zu erhalten.

E. 200N aktualisieren

Alle RMC werden von der 200N überwacht und gesteuert. Damit das 200N neue RMC oder Adressenänderungen erkennen kann, muß eine Aktualisierung der Software im 200N vorgenommen werden.
Nur dann ist eine einwandfreie Funktion der Module gewährleistet.

1. **Spannungsversorgung zu allen an das Netzwerk angeschlossenen RMC einschalten**

   Überprüfen Sie, ob alle erforderlichen Module an das RS-485-Netzwerk angeschlossen (alle RMC und -RMM2, sowie das 200N) und eingeschaltet sind.

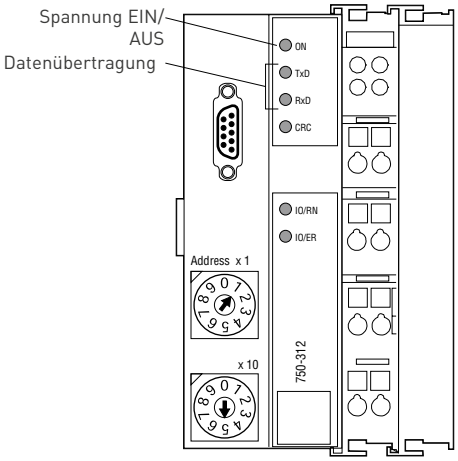
2. **Netzwerkaktualisierung durchführen**

   Wählen Sie aus dem Software-Menü die Funktion "Update RMM2/C Netzw.", um eine Initialisierung der RMC durchzuführen. Eine detaillierte Beschreibung entnehmen Sie bitte dem 200N System Betriebshandbuch (INSTALL-055).

   Hinweis: Wenn das 200N erstmalig eingeschaltet wird, so erfolgt diese Funktion automatisch.

3. **Funktionsprüfung RMC**

   - alle RMC - Baugruppen auf der DIN-Schiene auf festen Sitz prüfen
   - stellen Sie sicher, daß keine doppelten Adressen an RMC oder - RMM2 vergeben wurden
   - elektrische Verbindungen überprüfen
   - prüfen Sie ob die LED Spannung "ON" leuchtet und die LED`s TxD und RxD blinken (Datenübertragung)



EUROPE, MIDDLE EAST, AFRICA (EMEA)
Tel: +32 16 213 511
Fax: +32 16 213 603
ptm-info@pentair.com

BELGIË / BELGIQUE
Tel. +32 16 21 35 02
Fax +32 16 21 36 04
salesbelux@pentair.com

BULGARIA
Tel./fax +359 56 86 68 86
fax +359 56 86 68 86
salesee@pentair.com

ČESKÁ REPUBLIKA
Tel. +420 241 009 215
Fax +420 241 009 219
czechinfo@pentair.com

DANMARK
Tel. +45 70 11 04 00
Fax +45 70 11 04 01
salesdk@pentair.com

DEUTSCHLAND
Tel. 0800 1818205
Fax 0800 1818204
salesde@pentair.com

ESPAÑA
Tel. +34 902 125 307
Fax +34 91 640 29 90
ptm-sales-es@pentair.com

FRANCE
Tél. 0800 906045
Fax 0800 906003
salesfr@pentair.com

HRVATSKA
Tel. +385 1 605 01 88
Fax +385 1 605 01 88
salesee@pentair.com

ITALIA
Tel. +39 02 577 61 51
Fax +39 02 577 61 55 28
salesit@pentair.com

LIETUVA/LATVIJA/EESTI
Tel. +370 5 2136633
Fax +370 5 2330084
info.baltic@pentair.com

MAGYARORSZÁG
Tel. +36 1 253 7617
Fax +36 1 253 7618
saleshu@pentair.com

NEDERLAND
Tel. 0800 0224978
Fax 0800 0224993
salesnl@pentair.com

NORGE
Tel. +47 66 81 79 90
Fax +47 66 80 83 92
salesno@pentair.com

ÖSTERREICH
Tel. 0800 297410
Fax 0800 297409
info-ptm-at@pentair.com

POLSKA
Tel. +48 22 331 29 50
Fax +48 22 331 29 51
salespl@pentair.com

REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
Tel. +7 495 926 18 85
Fax +7 495 926 18 86
saleskz@pentair.com

РОССИЯ
Тел. +7 495 926 18 85
Факс +7 495 926 18 86
salesru@pentair.com

SERBIA AND MONTENEGRO
Tel. +381 230 401 770
Fax +381 230 401 770
salesee@pentair.com

SCHWEIZ / SUISSE
Tel. 0800 551308
Fax 0800 551309
info-ptm-ch@pentair.com

SUOMI
Puh. 0800 11 67 99
Telekopio 0800 11 86 74
salesfi@pentair.com

SVERIGE
Tel. +46 31 335 58 00
Fax +46 31 335 58 99
salesse@pentair.com

TÜRKIYE
Tel. +90 530 977 64 67
Fax +32 16 21 36 04
ptm-sales-tr@pentair.com

UNITED KINGDOM
Tel. 0800 969013
Fax 0800 968624
salesthermaluk@pentair.com

PENTAIR

WWW.THERMAL.PENTAIR.COM

All Pentair trademarks and logos are owned by Pentair or its global affiliates. Pentair reserves the right to change specifications without prior notice.

© 2013 Pentair.